目　次

１．テストの目的

炊飯器は米を主食とする日本人にとって馴染みの深い商品である。（社）日本電機工業会によると、2000 年のジャーがま（電気ジャー炊飯器）の出荷台数は約 613 万台で、ここ数年間、需要の安定した商品である。

電気ジャー炊飯器で米をおいしく炊くためには「高温炊飯が可能であること」が重要であると言われていることから、従来からのマイコン制御電気ヒーター加熱による電気ジャー炊飯器（以後、マイコン炊飯器とする。）に比べ、高い火力の得られる IH（電磁誘導加熱）タイプのマイコン制御電気ジャー炊飯器（以後、IH 炊飯器とする。）が広く使われるようになってきた。出荷台数に占める IH 炊飯器の割合は、1994 年の 28.8%から 2000 年の 51.4%に増加し、約半分を占めるようになった。最新のタイプでは、IH 搭載の上に加圧機能を付加し、より高温炊飯にしたり、また熱伝導率のよい銅を炊飯器内釜（内なべ）に使用したりする等、様々な IH 炊飯器が普及し、IH 炊飯器の中でも価格差が 2 倍ぐらいに広がってきている。

そこで、IH 炊飯器の高価格品（メーカー希望小売価格 5 万円以上）と低価格品（メーカー希望小売価格 5 万円未満）、また、IH 炊飯器に比べ価格の安いマイコン炊飯器について、主に炊飯したごはんの食味テストを行い、炊飯器のタイプや価格によってどのような違いがあるのか、また、保温した後で、おいしさ等に差があるのか、ビタミン量の変化がどの程度あるのかについて調べることとした。

そして、消費者アンケートを行い炊飯器の利用実態を明らかにし、炊飯器の保温機能を使用することが得策であるのかどうか、異なる水質の水を使用して炊飯するとどのような影響があるのか等、炊飯器を上手に利用していくための情報を提供することとした。

また、PIO-NET（全国消費生活情報ネットワーク・システム）には、内釜のコーティング樹脂の剥がれについて、事例が 360 件（1990 年～2000 年）寄せられているため、使用方法によって問題が発生することがあるのかどうかについても調べることとした。

２．テスト実施期間

・検体購入　　　　：平成 12 年 9 月～10 月
・テスト期間　　　：平成 12 年 9 月～12 月

３．テスト対象銘柄

IH 炊飯器は、メーカー希望小売価格 5 万円以上のものを高価格品とし 2 社 2 銘柄（うち 1 銘柄は加圧機能搭載）、メーカー希望小売価格 5 万円未満のものを低価格品とし 2 社 2 銘柄（うち 1 銘柄は加圧機能搭載）、また、マイコン炊飯器は、IH 炊飯器とのタイプ間の違いを明らかにするために、高価格の IH 炊飯器と同じ製造または販売者の炊飯器 2 社 2 銘柄、合計 4 社 6 銘柄をテスト対象とした。（表 1 参照）。

表1. 銘柄一覧表

タイプ		銘柄（型番）	製造または販売者	白米の炊飯容量	メーカー希望小売価格（円）＊1	内釜の取っ手の有無	予約炊飯機能の有無	早炊き機能の有無	表示（取扱説明書などによる）			
									炊飯メニューの数＊2	内釜洗米	保温時間	うたい文句など
IH炊飯器	高価格	極め炊き（NH-PA10）	象印マホービン㈱	1～約5.5カップ 0.18～1.0L	53,000	○	○	○	8	可	・12時間以内 ・長時間保温は「おやすみ保温」で24時間以内	圧力IH炊飯ジャー、豪熱沸とう圧力IH、104℃のうまさ「圧力IH」、「豪熱沸とう」連続強火、「黒まる厚釜」、「多機能タイプ」白米・炊きこみ・すしめし・おこわ・おかゆ・分づき米・玄米、トコトンきれい「洗える内ぶた」「サッとクリア」「フラット庫内」、「内釜とっ手」熱い内釜も素手で持てる、「お知らせメロディー」、驚きの強火で連続沸とう！、104℃でグングン炊きあげる！
		強火で銅だ！（SR-HG10A）	松下電器産業㈱	0.5～5.5カップ 0.09～1.0L	65,000	×	○	○	8	可＊3	・96時間で切れます	パワーIHジャー炊飯器、釜が違う、打ち出し銅釜、だからごはんのおいしさが違います、「打ち出し銅釜」&「パワーIHコイル」で強火で炊き上げ、おひつ保温で湿度をコントロール、おいしく保温
	低価格	家族会議（ECJ-AG10）	三洋電機㈱	1～5.5カップ 0.18～1.0L	38,000	×	○	○	11	可	・12時間以内 ・長時間保温は「おやすみ保温」で8時間後に通常保温(30時間以内)	圧力IHジャー炊飯器、蓄熱効果でしっかりむらすディンプル内蓋、熱ムラが少ないチタンコート厚釜最大2.5㎜、はやうま13分（白米高速・１カップ約13分）、光る！見やすい！お知らせカラー大画面、コンパクト、予約メニュー合わせもラクラクかんたんダイヤル操作、かまど炊き風メガ沸騰、1.2気圧の圧力IH、やっぱり高温！約105℃
		炊きたて（JIO-A100）	タイガー魔法瓶㈱	1～5.5合 0.18～1.0L	38,000	○	○	○	9	可	・24時間以内	IH炊飯ジャー、ふたが丸ごととれて洗えます、メロディお知らせ（炊飯、予約時にメロディでお知らせする）、クリア液晶（大きな画面でくっきり見やすい）、約30%省エネ保温（当社比）、パワフルIH（強火よりもつよい「剛火」を実現）、新特厚まる釜（銅を使った3層遠赤&HK構造）、新・保温革命（きめ細かい「温度管理」、「火力調整」と遠赤加熱）、しゃもじつき（ごはんがこびりつきにくい）、ふっくら炊きたて剛火炊き
マイコン炊飯器		おいしく炊ける（NS-JD10）	象印マホービン㈱	1～約5.5カップ 0.18～1.0L	オープン価格	○	○	○	5	可	・12時間以内 ・長時間保温は「おやすみ保温」で8時間後に通常保温	マイコン炊飯ジャー、高熱むらし、黒まる厚釜、ディンプルステンレス放熱板、急速炊飯
		電子ジャー炊飯器（SR-MM10）	松下電器産業㈱	0.5～5.5カップ 0.09～1.0L	オープン価格	×	○	○	6	不可	・12時間以内	電子ジャー炊飯器、この大きさで1.0L、コンパクトサイズ、すっきり清潔「丸洗いできるふた加熱板」、ヘルシーメニュー（分づき米、おかゆ）、使いやすい（バックカラー液晶、大きな文字ボタン）、ふっくら、厚釜と遠赤外線でおいしく炊き上げる「遠赤打ち出し厚釜」

○：あり　×：なし

＊1　価格は税抜き価格。また、平成13年1月現在の神奈川県相模原市におけるマイコン炊飯器の店頭表示価格（税抜き価格）は、「おいしく炊ける（NS-JD10）」17,000円、「電子ジャー炊飯器（SR-MM10）」11,800円であった。

＊2　炊きこみ、おかゆ、玄米などの炊飯メニューの数（本体表示より）

＊3　イラストで内釜を使用していた

４．IH 炊飯器とマイコン炊飯器の概要

テスト対象銘柄の中でタイプとして区分した IH 炊飯器とマイコン炊飯器の加熱方式の概要は次の通りである。

１）IH 炊飯器

IH とは、Induction Heating の略で、電磁誘導加熱方式を指す。炊飯器の底、側面などに設けられたコイルに電流を流すことにより磁力線が発生し、鉄やステンレスを素材とする内釜にうず電流が流れ、内釜が発熱する（図１参照）。

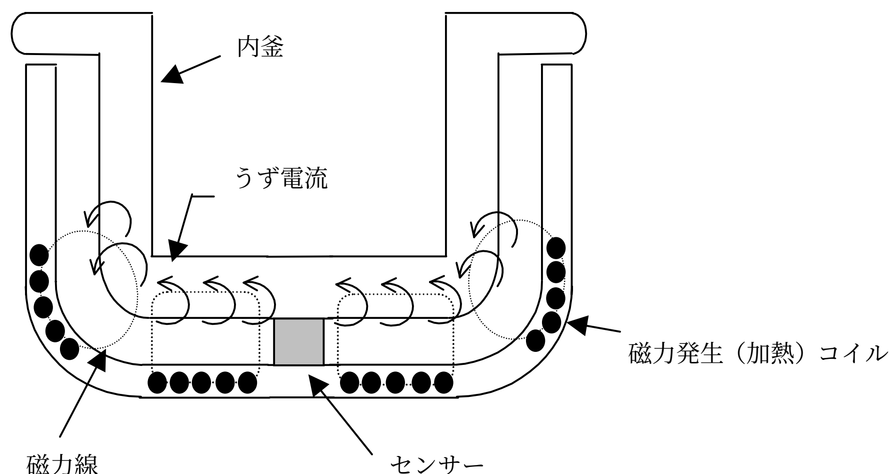


図 1. IH 炊飯器の例

２）マイコン炊飯器（ヒーター方式）

マイコン炊飯器は、炊飯器の底などに設置されたヒーターに電流を流すことにより、ヒーターが発熱し内釜を加熱する（図 2 参照）。

加熱方式には、内釜とヒーター部が接触している熱板式と、内釜とヒーター部が接触しないシーズヒーター式がある。

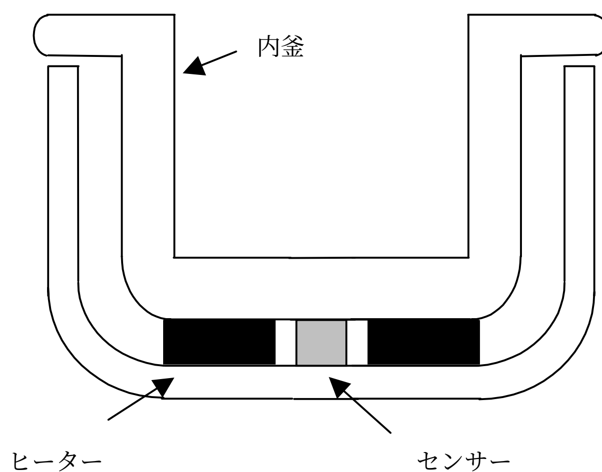


図 2. マイコン炊飯器（熱板式）の例

５．主なテスト条件

１）炊飯容量

今回のテストの際に行った消費者アンケートでは、家庭で使用されている炊飯器の容量は5〜5.5 合のタイプが一番多く 55.0%で、また、炊飯 1 回あたりの平均炊飯容量は約 3 合であった。そこで、今回のテストでは 3 合炊飯を行うこととした。

２）炊飯器による保温時間

テスト対象銘柄の取扱説明書を見ると、保温時間についての表示は各炊飯器によって違いがあった。炊飯器の中には保温時間が 24 時間以内と表示していたものもあったが、6 銘柄中 4 銘柄にはそれよりも短く、「通常の保温時間は 12 時間以内」にするよう表示があったため、炊飯後の保温時間は 12 時間とした（表 1 参照）。

６．テスト結果

１）各炊飯器で炊飯したごはんの特徴（炊飯直後および 12 時間保温後のごはんの特徴）

炊飯器によってごはんの特徴にどのような違いがあるのか調べるために、高価格の IH 炊飯器、低価格の IH 炊飯器、マイコン炊飯器の各タイプについて、一般的においしいと言われている銘柄米（ここでは、魚沼産コシヒカリ新米を使用した）および、銘柄米に比べ価格がおよそ半額の備蓄米（ここでは、＜たくわえくん＞*を使用した）の 2 品種の米を炊飯し、主に食味テストを行った。なお、食味テストは健康成人 24 名（男性 11 名、女性 13 名、平均年齢 40 才）で行い、炊飯直後と 12 時間保温後のごはんについて、米の品種別に各炊飯器を相対評価した。

＊＜たくわえくん＞

…備蓄米が原料として約半分以上使用された市販用の袋詰精米の愛称。なお、米の備蓄は平成 7 年から施行された食糧法において、国内生産が不作となるなどの不測の事態においても、消費者に安定的に国産米を供給できるように制度化された。

（1）炊き上がり倍率と水分

炊き上がったごはんの重量や水分は、食感に影響を与える。そこで、米の品種ごとに加水量を設定し、各炊飯器で炊飯したごはんの炊き上がり倍率（炊き上がったごはんの重量／炊飯した米の重量）と水分を調べた。加水量は、銘柄米の場合は米の重量に対して 1.50 倍、また、備蓄米の場合は古米であるため、銘柄米の炊飯時よりもやや多めに加水（備蓄米の重量に対して 1.55 倍）して炊飯した（表 18 参照）。

①銘柄米の場合

銘柄米を炊飯した結果を表 2 に示す。

表 2. 銘柄米を炊飯した場合の炊飯直後および 12 時間保温後のごはんの特徴

タイプ		銘柄	炊飯直後のごはんの特徴							12時間保温後のごはんの特徴					
			炊き上がり倍率	水分（%）	食味テスト結果					水分（%）	食味テスト結果				
					外観（形・色）	香り	粘り	硬さ	おいしさ		外観（形・色）	香り	粘り	硬さ	おいしさ
IH炊飯器	高価格	極め炊き	2.29	61.9	A	A	ほとんど差がない	普通	B	61.7	B	C	ほとんど差がない	軟らかい	C
		強火で銅だ！	2.28	60.9	B	B		硬い	A	61.0	C	C		普通	B
	低価格	家族会議	2.29	61.6	A	A		普通	A	61.3	B	C		普通	B
		炊きたて	2.25	60.2	A	A		硬い	A	60.7	B	B		硬い	B
マイコン炊飯器		おいしく炊ける	2.42	63.6	B	B		普通	B	63.7	C	B		軟らかい	C
		電子ジャー炊飯器	2.33	62.3	A	A		普通	B	62.0	C	C		軟らかい	C

評価記号　A：平均的水準より優れている　B：平均的水準にある　C：平均的水準を下回っている
モニター数 健康成人24名：男性11名、女性13名、平均年齢40才

銘柄米の炊き上がり倍率は、IH 炊飯器とマイコン炊飯器のタイプ間で違いが見られた。表 2 より、IH 炊飯器の炊き上がり倍率は 2.25〜2.29（平均 2.28）で、マイコン炊飯器の 2.33、2.42（平均 2.38）に比べて低いことがわかった。なお、IH 炊飯器の高価格と低価格のタイプ間での違いは見られなかった。水分においても IH 炊飯器とマイコン炊飯器のタイプ間では違いが見られ、IH 炊飯器が 60.2〜61.9%（平均 61.2%）、マイコン炊飯器は 62.3、63.6%（平均 63.0%）で、IH 炊飯器の方がごはんの水分は少なかった。

炊飯器ごとに見ると、低価格の IH 炊飯器「炊きたて」は炊き上がり倍率が一番低く 2.25 で、水分も一番少なく 60.2%であった。一方、炊き上がり倍率（2.42）が一番高かったマイコン炊飯器「おいしく炊ける」は、水分も一番多く 63.6%であった。なお、マイコン炊飯器「おいしく炊ける」については、今回のテストで米の品種ごとに定めた加水量（P33、表 18 参照）は内釜に指定されている水位線（水の量）よりもやや多いものであった。

②備蓄米の場合

次に、備蓄米を炊飯した結果を表 3 に示す。

表 3. 備蓄米を炊飯した場合の炊飯直後および 12 時間保温後のごはんの特徴

<table>
<tr><th rowspan="3" colspan="2">タイプ</th><th rowspan="3">銘柄</th><th colspan="7">炊飯直後のごはんの特徴</th><th colspan="6">12時間保温後のごはんの特徴</th></tr>
<tr><th rowspan="2">炊き上がり倍率</th><th rowspan="2">水分（%）</th><th colspan="5">食味テスト結果</th><th rowspan="2">水分（%）</th><th colspan="5">食味テスト結果</th></tr>
<tr><th>外観（形・色）</th><th>香り</th><th>粘り</th><th>硬さ</th><th>おいしさ</th><th>外観（形・色）</th><th>香り</th><th>粘り</th><th>硬さ</th><th>おいしさ</th></tr>
<tr><td rowspan="4">IH炊飯器</td><td rowspan="2">高価格</td><td>極め炊き</td><td>2.35</td><td>62.0</td><td>b</td><td rowspan="6">ほとんど差がない</td><td rowspan="6">ほとんど差がない</td><td>ふつう</td><td rowspan="6">ほとんど差がない</td><td>62.4</td><td>c</td><td rowspan="6">ほとんど差がない</td><td rowspan="6">ほとんど差がない</td><td>ふつう</td><td rowspan="6">ほとんど差がない</td></tr>
<tr><td>強火で銅だ！</td><td>2.34</td><td>62.3</td><td>b</td><td>かたい</td><td>61.8</td><td>b</td><td>ふつう</td></tr>
<tr><td rowspan="2">低価格</td><td>家族会議</td><td>2.34</td><td>62.8</td><td>b</td><td>ふつう</td><td>62.5</td><td>b</td><td>ふつう</td></tr>
<tr><td>炊きたて</td><td>2.32</td><td>62.2</td><td>a</td><td>ふつう</td><td>62.2</td><td>b</td><td>ふつう</td></tr>
<tr><td rowspan="2" colspan="2">マイコン炊飯器</td><td>おいしく炊ける</td><td>2.44</td><td>63.6</td><td>a</td><td>やわらかい</td><td>64.1</td><td>b</td><td>やわらかい</td></tr>
<tr><td>電子ジャー炊飯器</td><td>2.38</td><td>63.3</td><td>b</td><td>ふつう</td><td>62.9</td><td>c</td><td>ふつう</td></tr>
</table>

評価記号　a：平均的水準より優れている　b：平均的水準にある　c：平均的水準を下回っている
モニター数 健康成人24名：男性11名、女性13名、平均年齢40才

表 3 に示したように、炊き上がり倍率、水分ともに銘柄米を炊飯した時と同様な傾向が見られた。炊き上がり倍率は、IH 炊飯器が 2.32～2.35（平均 2.34）、マイコン炊飯器は 2.38、2.44（平均 2.41）、また、水分は IH 炊飯器 62.0～62.8%（平均 62.3%）、マイコン炊飯器が 63.3、63.6%（平均 63.5%）であった。備蓄米においても、低価格の IH 炊飯器「炊きたて」の炊き上がり倍率（2.32）は一番低く、水分（62.2%）も少ない傾向にあり、マイコン炊飯器「おいしく炊ける」の炊き上がり倍率（2.44）は一番高く、水分（63.6%）も一番多かった。

なお、表 2、3 に示したように、銘柄米、備蓄米ともにどのタイプの炊飯器においても、12 時間保温後のごはんの水分は炊飯直後とほとんど変わらなかった。

③炊き上がり倍率と水分の関係

銘柄米および備蓄米を炊飯した時の、炊き上がり倍率と水分の関係について調べた結果を図 3 に示す。銘柄米、備蓄米ともに、炊き上がり倍率が高いほど、ごはんの水分は多くなる傾向が見られた。

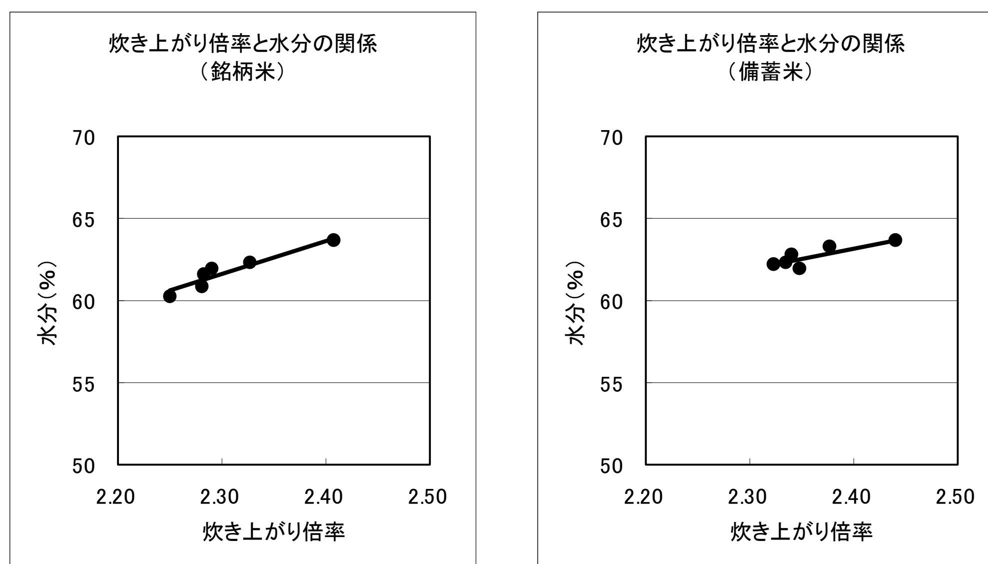


図 3. 炊き上がり倍率と水分の関係（左：銘柄米の場合、右：備蓄米の場合）

（2）食味テスト結果

①銘柄米の場合

銘柄米の炊飯直後と 12 時間保温後のごはんについて食味テストした結果を表 2 に示した。前述したように、どのタイプの炊飯器においても、保温による水分変化はほとんどなかったが、炊飯直後に比べ 12 時間保温後のごはんでは、外観（形・色）、香り、おいしさの評価が低くなる傾向にあった。なお、粘りは炊飯直後と 12 時間保温後でほとんど変化がなかった。

炊飯器のタイプ間で見ると、マイコン炊飯器で炊飯したごはんは、IH 炊飯器に比べて軟らかく、水分も多かった。12 時間保温後においても、その傾向は同様であった。なお、マイコン炊飯器「おいしく炊ける」については、今回のテストで定めた加水量が内釜に指定された水位線よりもやや多めであったため、水位線に合わせた加水量で炊飯してみたが、傾向は変わらずごはんは軟らかくなった。

炊飯直後でごはんが硬いと評価されたのは、高価格の IH 炊飯器「強火で銅だ！」と低価格の IH 炊飯器「炊きたて」で、水分はそれぞれ 60.9、60.2%と少なかった。12 時間保温後においても、低価格の IH 炊飯器「炊きたて」は硬いと評価され、高価格の IH 炊飯器「極め炊き」およびマイコン炊飯器 2 銘柄（「おいしく炊ける」、「電子ジャー炊飯器」）の計 3 銘柄は軟らかいと評価された。

ここで、炊飯直後におけるごはんの水分と硬さの関係について調べた結果を図 4 に示す。

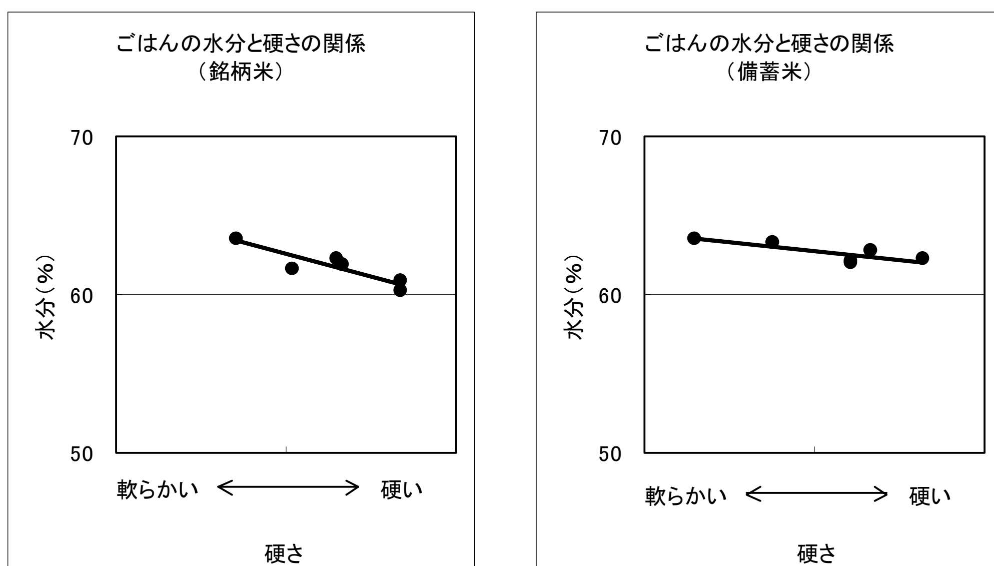


図 4. 炊飯直後におけるごはんの水分と硬さの関係
（左：銘柄米の場合、右：備蓄米の場合）

図 4 より、ごはんの水分が多いほどごはんは軟らかい傾向にあることがわかった。

次に、炊飯直後のごはんのおいしさについて調べたところ、マイコン炊飯器に比べて IH 炊飯器で炊飯したごはんの方がおいしいと評価され、IH 炊飯器の中でも低価格の IH 炊飯器 2 銘柄（「家族会議」および「炊きたて」）で炊飯したごはんのおいしさは、高価格の IH 炊飯器 2 銘柄（「極め炊き」および「強火で銅だ！」）と同等以上の評価を得た。12 時間保温後のごはんのおいしさについても、炊飯直後の時と同様な結果が得られ、マイコン炊飯器の評価は低く、炊飯直後においしいとされた 3 銘柄［高価格の IH 炊飯器「強火で銅だ！」、低価格の IH 炊飯器 2 銘柄（「家族会議」および「炊きたて」）］の評価は高かった。

以上より、炊飯直後のごはんでおいしさの評価が高い炊飯器は、保温したごはんにおいてもおいしさの評価が高いことがわかった。また、銘柄米を炊飯する場合、白米の炊飯を行うだけなら、高価格の IH 炊飯器でなくても低価格の IH 炊飯器で十分においしいこともわかった。

②備蓄米の場合

備蓄米の炊飯直後と 12 時間保温後のごはんについて食味テストした結果を表 3 に示した。炊飯直後に比べ 12 時間保温後のごはんでは、外観（形・色）の評価が低くなる傾向にあったが、香り、粘りは、炊飯直後と 12 時間保温後でほとんど差がなかった。

ごはんの硬さは、銘柄米の場合と同様に、IH 炊飯器よりもマイコン炊飯器で炊飯したごはんの方が軟らかい傾向にあり、12 時間保温後においても同様な結果であった。炊飯直後でごはんが硬いと評価されたのは、銘柄米の場合と同様に高価格の IH 炊飯器「強火で銅だ！」であった。一方、軟らかいとされたのは、マイコン炊飯器「おいしく炊ける」で、12 時間保温後においても軟らかいと評価された。

炊飯直後におけるごはんの水分と硬さの関係について調べた結果を図 4 に示した。備蓄

米においても銘柄米の時と同様に、ごはんの水分が多いほどごはんは軟らかい傾向にあった。

また、おいしさについては、炊飯器のタイプ間による違いはなかった。このように、銘柄米と備蓄米で評価の差が見られたのは、新米 100%の銘柄米の方が備蓄米よりも粘りが強く、また、全体的においしかったため、炊飯器によって差が出やすかったものと思われる。

２）安全性

火傷等の危険性を調べるために、炊飯時における炊飯器本体の温度を熱画像装置で観察したところ、蒸気口やその周辺、上蓋と本体の隙間部分の温度が比較的高くなっていることがわかった。そこで、銘柄米を 3 合炊飯している時の蒸気口付近と、上蓋と本体の隙間部分などの温度を熱電対で測定した。

（１）炊飯時の蒸気口付近の温度

炊飯時の蒸気口付近が危険な温度になっていないかを調べた（図 5 参照)。その結果、炊飯中の蒸気口付近の温度は、69～87℃と違いがあるものの、参考に調べた蒸気口の温度は、どの炊飯器も約 100℃となり、危険なので取り扱い上注意が必要である（表 4 参照)。

なお、蒸気口温度が 80℃以上の高温になったのは、炊飯時間約 50 分のうち、炊飯開始約 25 分後（炊飯時間が短かった 1 銘柄は約 16 分後）からの約 15 分間であった。

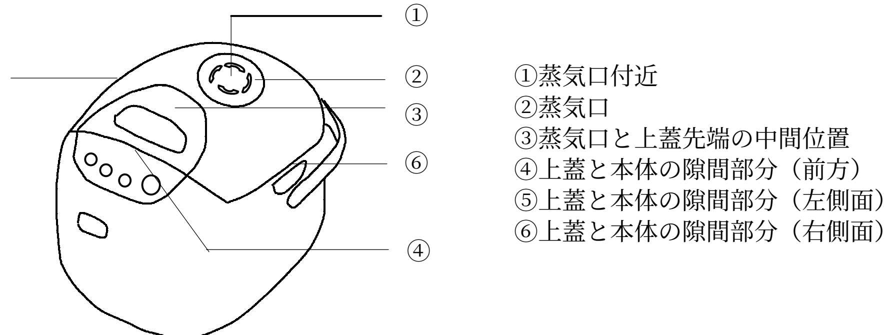


図 5．温度測定個所

表 4．炊飯時の蒸気口付近などの温度

タイプ		銘柄	炊飯時の最高温度（℃）		
			蒸気口付近	蒸気口	蒸気口と上蓋先端の中間
ＩＨ炊飯器	高価格	極め炊き	78	100	36
		強火で銅だ！	81	100	27
	低価格	家族会議	70	100	49
		炊きたて	87	100	42
マイコン炊飯器		おいしく炊ける	69	99	41
		電子ジャー炊飯器	74	98	43

炊飯後の保温時における蒸気口温度を測定したところ、保温を開始してから 15 分程度経過すると、蒸気口温度は 30～50℃と低くなるが、おひつファンが付いている高価格の IH 炊飯器「強火で銅だ！」は、保温中にこの機能が働くことがあり、その際、蒸気口温度が最高で 72℃に上昇した。

（２）炊飯時の上蓋と本体の隙間部分の温度

手を触れやすい部位の中で、蒸気が漏れて温度が比較的高くなることがあると思われる、上蓋と本体の隙間部分の温度を調べた（図 5 参照）。その結果、前方の隙間部分の温度は 30～64℃、左側面の隙間部分の温度は 46～59℃、右側面の隙間部分の温度は 43～59℃であった（表 5 参照）。隙間部分の温度は高くても約 60℃で、すぐに危険といえるほどの温度*ではなかった。

＊）JIS C 9212「電気がまおよび電子ジャー」では、例えば、持ち運び用の取っ手（通電中に人が操作するものを除く。）の温度を 80℃以下、スイッチなどのつまみおよび押しボタンの温度を 75℃以下としている。

表 5．炊飯時の上蓋と本体の隙間部分の温度

タイプ		銘柄	隙間部分の最高温度（℃）		
			前方	左側面	右側面
ＩＨ炊飯器	高価格	極め炊き	30	51	52
		強火で銅だ！	64	48	43
	低価格	家族会議	38	54	53
		炊きたて	47	59	59
マイコン炊飯器		おいしく炊ける	39	46	46
		電子ジャー炊飯器	49	47	47

３）性能

（１）内釜のコーティング樹脂の耐久性（摩耗試験）

内釜にはふっ素樹脂などがコーティングされており、ごはんがこびりつきにくいといった利便性がある反面、簡単にコーティング樹脂が剥がれ落ちないか気になるところである。PIO-NET（全国消費生活情報ネットワーク・システム）によると、内釜の表面加工の剥がれに関する苦情相談の事例は360件（1990年～2000年）である。

そこで、内釜のコーティング樹脂が簡単に剥がれないかテストを行った。テストは、JIS C 9212「電気がまおよび電子ジャー」を参考に、内釜を回転形試験機に取り付け、内釜底面のほぼ中心に、水を含ませた市販のスポンジ（ナイロン不織布・研磨粒子付き側）を荷重20N（2kgf）で加え、毎分約60回転の速さで20,000回回転させ、コーティング樹脂が剥離しないかを5,000回に一回、目視で観察した（P35、図9参照）。その結果、全銘柄とも内釜のコーティング面に同心円上の無数の傷は発生したが、コーティング樹脂が剥がれることはなかった。なお、テストには日常的に考えられる実使用条件の中では厳しい条件として、スポンジのやわらかい面ではなく、研磨粒子付き側を使用した。

（２）3合炊飯した時の所要時間

銘柄米を3合炊飯した時の所要時間（炊飯時間）を測定した。その結果、炊飯時間が短かったのは、低価格のIH炊飯器「家族会議」で34分であった（表6参照）。

表6．3合炊飯した時の所要時間

タイプ		銘柄	所要時間（分）
IH炊飯器	高価格	極め炊き	47
		強火で銅だ！	48
	低価格	家族会議	34
		炊きたて	48
マイコン炊飯器		おいしく炊ける	51
		電子ジャー炊飯器	50

４）消費電力量

（１）1回の炊飯に要する消費電力量

銘柄米を3合炊飯した時の消費電力量を調べた。その結果、消費電力量が少なかったのは、マイコン炊飯器「おいしく炊ける」と「電子ジャー炊飯器」で、それぞれ188Wh、181Whであった。一方、消費電力量が多かったのは、低価格のIH炊飯器「炊きたて」で266Whであった（表7参照）。また、消費電力量と炊飯時間には相関がなく、炊飯時間が短いからといって消費電力量が少ないということはなかった（表6、7参照）。

表 7．１回の炊飯に要する消費電力量

タイプ		銘柄	消費電力量（Wh）
IH炊飯器	高価格	極め炊き	250
		強火で銅だ！	237
	低価格	家族会議	232
		炊きたて	266
マイコン炊飯器		おいしく炊ける	188
		電子ジャー炊飯器	181

（２）12 時間保温時の消費電力量

銘柄米を 3 合炊飯（炊き上がったごはんの量は約 1,050g）し、炊飯終了後にごはんをほぐし（上蓋は 1 分開けた状態）、茶碗 1 杯分のごはん（約 200g）を取り去った後、12 時間保温した時の消費電力量を測定した。その結果、消費電力量が少なかったのは、高価格の IH 炊飯器「強火で銅だ！」で 283Wh であった。一方、消費電力量が多かったのは、マイコン炊飯器「おいしく炊ける」で 405Wh であった（表 8 参照）。

なお、12 時間保温に至るまでの消費電力量を継続して測定したため、途中のデータも参考に記した（表 8 参照）。

表 8．12 時間保温時の消費電力量

タイプ		銘柄	消費電力量（Wh）			
			12 時間	3 時間	6 時間	9 時間
IH炊飯器	高価格	極め炊き	324	61	149	236
		強火で銅だ！	283	39	139	234
	低価格	家族会議	355	73	167	261
		炊きたて	308	56	149	225
マイコン炊飯器		おいしく炊ける	405	82	191	297
		電子ジャー炊飯器	363	80	174	269

特徴的な点として、高価格の IH 炊飯器「強火で銅だ！」は、保温中 4～5 時間に 1 回、加温するため、この時の 1 時間あたりの消費電力量は増えた。

（３）１時間あたりの待機電力量

本体に内釜を装着し、プラグをコンセントに差し込んだ状態で 1 時間あたりの待機電力量を測定した。その結果、待機電力量は、0.6～1.8Wh であった（表 9 参照）。

表 9．１時間あたりの待機電力量

タイプ		銘柄	待機電力量（Wh）
ＩＨ炊飯器	高価格	極め炊き	1.8
		強火で銅だ！	1.6
	低価格	家族会議	1.5
		炊きたて	0.6
マイコン炊飯器		おいしく炊ける	1.7
		電子ジャー炊飯器	1.2

（４）タイマー予約時における１時間あたりの消費電力量

タイマー予約時における 1 時間あたりの消費電力量を測定した。その結果、消費電力量は、0.7～2.0Wh であった（表 10 参照）。

表 10．タイマー予約時における１時間あたりの消費電力量

タイプ		銘柄	消費電力量（Wh）
ＩＨ炊飯器	高価格	極め炊き	2.0
		強火で銅だ！	1.7
	低価格	家族会議	1.9
		炊きたて	0.7
マイコン炊飯器		おいしく炊ける	1.7
		電子ジャー炊飯器	1.3

５）経済性

前述したテスト結果をもとに、3 合の米を 1 日 1 回炊飯し、12 時間保温した場合の 1 ヶ月（30 日）に要する電気代を算出した。その結果、1 ヶ月に要する電気代は、359～409 円であった（表 11 参照）。なお、12 時間保温の場合、保温による電気代は炊飯 1 回分の電気代よりも高かった。

表 11．１ヶ月に要する電気代

<table>
<tr><th rowspan="2" colspan="2">タイプ</th><th rowspan="2">銘柄</th><th rowspan="2">電気代（円）</th><th colspan="2">1 回の電気代（円）</th></tr>
<tr><th>1 回の炊飯</th><th>12 時間保温</th></tr>
<tr><td rowspan="4">IH炊飯器</td><td rowspan="2">高価格</td><td>極め炊き</td><td>396</td><td>5.75</td><td>7.45</td></tr>
<tr><td>強火で銅だ！</td><td>359</td><td>5.45</td><td>6.51</td></tr>
<tr><td rowspan="2">低価格</td><td>家族会議</td><td>405</td><td>5.34</td><td>8.17</td></tr>
<tr><td>炊きたて</td><td>396</td><td>6.12</td><td>7.08</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">マイコン炊飯器</td><td>おいしく炊ける</td><td>409</td><td>4.32</td><td>9.32</td></tr>
<tr><td>電子ジャー炊飯器</td><td>375</td><td>4.16</td><td>8.35</td></tr>
</table>

注）1 回の炊飯に要する消費電力量と 12 時間保温時の消費電力量から算出
1kWh=23 円として計算

６）使用性

炊飯器を評価する上で、炊飯器の基本性能や炊き上がったごはんのおいしさは重要であるが、炊飯器は我々の食生活において日常的に使用するものであるため、使い勝手などの使用性も重要である。そこで、使用性について目立った特徴をあげる。

炊飯器本体の表示パネルは、炊飯状況や操作を確認するために必要な部分であり、大きく見やすい方がよい。そこで、表示パネルについて見たところ、炊飯器によって違いがあり、表示パネルが大きく見やすい炊飯器は少なかった。その中では高価格の IH 炊飯器「強火で銅だ！」は、表示パネルが大きく、時間表示や炊飯メニューの表示も大きく見やすかった。低価格の IH 炊飯器「家族会議」も表示パネルが大きく、また、カラー画面であった。

食事後、内釜は洗うために熱いうちに炊飯器から取り出すことがある。その際、内釜に取っ手のない炊飯器では、熱くて取り出しや持ち運びに不便であるので、取っ手の有無について見たところ、取っ手が付いていたのは、高価格の IH 炊飯器「極め炊き」、低価格の IH 炊飯器「炊きたて」、マイコン炊飯器「おいしく炊ける」の 3 銘柄で、他 3 銘柄には取っ手は付いていなかった。

また、炊飯器の内蓋は炊飯中に汚れたり、焦げついたごはんなどが付着するため、内蓋を外して洗えると便利であるが、マイコン炊飯器「おいしく炊ける」は内蓋を外して洗うことができなかった。

７）炊飯器を上手に使うためのテスト

炊飯器を上手に使うためのテストを行うために、食味テストでごはんのおいしさの評価が比較的高かった 1 銘柄（高価格の IH 炊飯器「強火で銅だ！」）を選び、また必要に応じて、他のタイプから 1 銘柄ずつ（低価格の IH 炊飯器「家族会議」、マイコン炊飯器「おいしく炊ける」）を選び、炊飯に使用する水の水質や、早炊きやタイマー炊飯など、炊飯条件を変えて炊飯し、ごはんの特徴を調べた。

また、炊飯器によるごはんの保温や、冷凍および冷蔵保存が、ごはんのおいしさにどの

ような影響を与えるのか、炊飯容量と炊飯時間の関係、普通炊飯と早炊きの炊飯時間などについても調べた。なお、保温によるごはんの栄養価の変化を調べるテストでは胚芽米を使用し、その他のテストでは、炊飯器間においしさの差が出やすいように銘柄米を用いた。

（1）保温によるごはんの栄養価の変化

ごはんを保存する場合に栄養面から見て、炊飯器による保温と、冷凍保存のどちらがビタミンの損失が少ないのか調べるために、栄養価の高い胚芽米を炊飯し、12 時間保温および、冷凍保存し電子レンジ加熱した時のごはん中のビタミン B1、E 量の変化を調べた。結果を表 12 に示す。

表 12．保温や冷凍保存によるごはんの栄養価の変化

銘柄	ビタミンB1 (mg/100g)			ビタミンE（α換算） (mg/100g)		
	炊飯直後	12時間 保温後	12時間 冷凍保存後	炊飯直後	12時間 保温後	12時間 冷凍保存後
強火で銅だ！	0.10	0.09	0.09	0.3	0.3	0.2
おいしく炊ける	0.10	0.09	0.09	0.3	0.3	0.2

なお、テストには栄養価の高い胚芽米を使用し、12時間冷凍保存後は電子レンジ加熱した

炊飯直後 0.10mg/100g であったごはん中のビタミン B1 は、12 時間保温後、12 時間冷凍保存後ともに 0.09 mg/100g、ビタミン E では 12 時間保温しても炊飯直後と変わらず 0.3 mg/100g、12 時間冷凍保存後でも 0.2 mg/100g 残っており、ビタミン B1、ビタミン E ともにほとんど変化しなかった。第六次改定日本人の栄養所要量によると、成人男性の 1 日のビタミン B1 所要量は 1.1mg である。12 時間保温または 12 時間冷凍保存したごはん（胚芽米）を茶碗 1 杯（約 200g）食べた場合、1 日のビタミン B1 所要量の約 20%を摂取できることとなる。

次に、保温によるごはん中のビタミン E の損失をより明確に調べるために、ごはんのビタミンE強化用の市販商品「炊飯用はいが油カプセル」を添加して炊飯し、12 時間保温した時のビタミンE量の変化を調べた結果を表 13 に示す。

表 13．保温によるごはん中のビタミン E 量の変化

銘柄	ビタミンE（α換算） (mg/100g)	
	炊飯直後	12時間 保温後
強火で銅だ！	6.7	4.1

なお、テストには胚芽米を使用した

表 13 より、ビタミンＥ量は炊飯直後 6.7mg/100g であったが、12 時間保温後には 4.1mg/100g になり、保温によってごはん中のビタミンＥ量は減少することがわかった。

（２）保温、冷凍および冷蔵保存したごはんのおいしさ

炊飯して残ったごはんを 12 時間程度保存して食べる場合に、どのように保存すればおいしさを保てるのか調べるため、①炊飯器で保温、②冷凍保存および③冷蔵保存してからそれぞれ電子レンジ加熱したごはんについて、食味テストを行った結果を表 14 に示す。

炊飯直後のごはんは、外観（形・色）、香り、おいしさともに、評価が一番高かった。

12 時間保温、冷凍または冷蔵保存したごはんについては、外観（形・色）にほとんど差がなく、12 時間冷凍保存し電子レンジ加熱（冷凍ごはん 200g を 500W で 4 分加熱）したごはんの水分は 58.9%と一番少なかった。香り、おいしさについては、12 時間保温したごはんよりも、冷凍保存や冷蔵保存して電子レンジ加熱した方が評価が高かった。また、冷凍保存して電子レンジ加熱したものと冷蔵保存して電子レンジ加熱したものを比べると、ごはんのおいしさにほとんど差がなかった。

これにより、残ったごはんを 12 時間程度保存する場合は、冷凍または冷蔵保存し電子レンジで加熱する方が、炊飯器で保温するよりもごはんのおいしさを保てることがわかった。なお、残ったごはんを茶碗に小分けして 3 杯ぐらいまでなら、電気代も、冷凍または冷蔵保存し電子レンジ加熱（冷凍保存した茶碗 1 杯分のごはんを電子レンジ加熱した時、電気代は 1.59 円）した方が、炊飯器で保温するよりも安かった。

表 14. ごはんの保存方法や炊飯方法によるごはんの特徴［使用銘柄：「強火で銅だ！」］

	炊き上がり倍率	食味テスト時の水分（%）	外観（形・色）	香り	おいしさ
炊飯直後	2.28	61.3	A	A	A
12時間保温	－	60.2	B	C	C
12時間冷凍保存	－	58.9	B	B	B
12時間冷蔵保存	－	61.0	B	B	B
12時間のタイマー炊飯	2.28	61.0	A	A	A

評価記号

Ａ：平均的水準より優れている　Ｂ：平均的水準にある　Ｃ：平均的水準を下回っている

銘柄米を炊飯し、食味テストした。

なお、12時間冷蔵および冷凍保存したごはんは、食味テスト前に電子レンジ加熱した。

（モニター数　健康成人10名：男性6名、女性4名、平均年齢40才）

（３）普通炊飯とタイマー炊飯のごはんのおいしさ

全銘柄とも、タイマーを使用して炊飯完了時間を設定することができるタイマー炊飯（予約炊飯）機能を有している。タイマー炊飯機能がごはんのおいしさにどのような影響を与えるのか食味テストした結果を表 14 に示した。

普通炊飯とタイマー炊飯では、外観（形・色）、香り、おいしさともに差がなく、炊き上がり倍率や水分もほとんど差がなかった。電力量はタイマー炊飯機能を利用している時の電力量（表 10 参照）だけ多く消費するものの、数時間後や就寝中にごはんを炊き上げたい場合などに、タイマー炊飯機能は便利である。

（４）普通炊飯と早炊きのごはんのおいしさ

早炊きは、普通炊飯よりも短い時間で炊飯できる機能であり、全銘柄とも早炊き機能を有していた。そこで、早炊き機能がごはんのおいしさにどのような影響を与えるのか食味テストを行った結果を表 15 に示す。

早炊きしたごはんは、普通炊飯に比べ水分や硬さなどに若干の違いがあったものの、ごはんの外観（形・色）、香り、おいしさにはほとんど差がなかった。早炊き機能は、急いで炊飯しなければならない時などに便利である。

表 15. 早炊き機能で炊飯したごはんの特徴

銘柄	炊飯方法	水分（%）	外観（形・色）	硬さ	おいしさ
強火で銅だ！	普通炊き	61.0	ほとんど差がない	ほとんど差がない	ほとんど差がない
	早炊き	61.8			
家族会議	普通炊き	60.2	ほとんど差がない	ほとんど差がない	ほとんど差がない
	早炊き	61.2			
おいしく炊ける	普通炊き	62.8	ほとんど差がない	普通	ほとんど差がない
	早炊き	62.1		硬い	

銘柄米を炊飯し、食味テストした。
（モニター数　健康成人13名：男性7名、女性6名、平均年齢39才
なお、「おいしく炊ける」については、
モニター数　健康成人11名：男性6名、女性5名、平均年齢38才）

（５）異なる水質の水で炊飯した時のごはんのおいしさ

水道水の残留塩素濃度は地域によって異なり、残留塩素濃度が高い場合には塩素臭が気になることがある*。また、炊飯の際、ミネラルウォーターを使用することも考えられるため、異なる水質の水（残留塩素濃度の低い水道水および高い水道水、硬度の高いミネラル

ウォーター）で炊飯し、ごはんのおいしさを調べたところ、表 16 のような結果が得られた。

残留塩素濃度 0.15 および 0.6ppm の水道水を用いて炊飯し、食味テストを行ったところ、炊飯したごはんに塩素臭は感じられず、ごはん中の残留塩素濃度は検出限界の 0.05ppm 以下であった。これは、炊飯中に水中の塩素が揮発したためと考えられ、炊飯に使用する水道水の残留塩素濃度が高くても、ごはんのおいしさには影響しないことがわかった。また、ごはんの外観（形・色）もほとんど差がなかった。

次に、水道水に比べ硬度の高いミネラルウォーター（硬度 291）で炊飯したところ、ごはんのおいしさは、普通の水道水で炊飯したごはんとほとんど変わらなかった。しかし、ごはんがところどころ黄色っぽくなり、ごはんの外観（形・色）の評価は低かった。

＊…残留塩素は 0.4ppm 程度含まれると、臭気として感じると言われている。

表 16. 異なる水質の水で炊飯した時のごはんの特徴［使用銘柄：「強火で銅だ！」］

	炊飯に使用した水の水質		ごはんの特徴		
	残留塩素濃度（ppm）	硬度（mg/L）	外観（形・色）	おいしさ	ごはん中の残留塩素濃度（ppm）
残留塩素濃度の低い水道水	0.15	66	B	ほとんど差がない	0.05以下
残留塩素濃度の高い水道水	0.6	―	B		0.05以下
硬度の高いミネラルウォーター	―	291	C		0.05以下

評価記号
A：平均的水準より優れている　B：平均的水準にある　C：平均的水準を下回っている
銘柄米を炊飯し、食味テストした。
（モニター数　健康成人10名：男性6名、女性4名、平均年齢40才）

（６）ほぐしの効果

取扱説明書には、ごはんが炊き上がったらすぐにほぐす旨の記述がある。そこで、炊飯直後にごはんをほぐし、ほぐしを行う前後のごはんの水分変化を比べた結果を表 17 に示す。なお、水分は、釜内のごはん上部、中間部、下部の各 3 ヶ所ずつ計 9 ヶ所からごはんを採取して調べた。

銘柄米を炊飯したところ、高価格の IH 炊飯器「強火で銅だ！」のほぐし前のごはんの水分は 60.3～66.4%（平均 62.6%）と約 6%の水分ムラがあったが、ほぐし後では 59.7～62.7%（平均 60.7%）となり、ほぐしによって釜内の各箇所におけるごはんの水分ムラが小さくなり、水分は減少した。また、マイコン炊飯器「おいしく炊ける」においても同様な結果が得られ、ほぐし前が 60.1～64.9%（平均 62.9%）、ほぐし後には 61.4～64.5%（平均 62.6%）となった。

備蓄米においても同様な結果が得られ、高価格の IH 炊飯器「強火で銅だ！」では、ほぐし前 59.5～65.4%（平均 61.9%）、ほぐし後 59.0～62.9%（平均 61.5%）、また、マイコ

ン炊飯器「おいしく炊ける」では、ほぐし前 60.9～66.4%（平均 63.3%）、ほぐし後 60.8～64.7%（平均 63.0%）となった。

炊飯直後にほぐしを行うことにより、ごはんの余分な水分が蒸発し、水分が均一になったと考えられる。

表 17. ごはんのほぐし前後における水分変化

銘柄	水分（%）			
	銘柄米		備蓄米	
	ほぐし前	ほぐし後	ほぐし前	ほぐし後
強火で銅だ！	60.3～66.4（62.6）	59.7～62.7（60.7）	59.5～65.4（61.9）	59.0～62.9（61.5）
おいしく炊ける	60.1～64.9（62.9）	61.4～64.5（62.6）	60.9～66.4（63.3）	60.8～64.7（63.0）

なお、括弧内は平均値

（７）炊飯容量と炊飯時間

銘柄米を用いて、5 合および最小炊飯容量（0.5 合または 1 合）の炊飯を行った場合の、おおまかな炊飯時間を測定した結果を図 6 に示す。

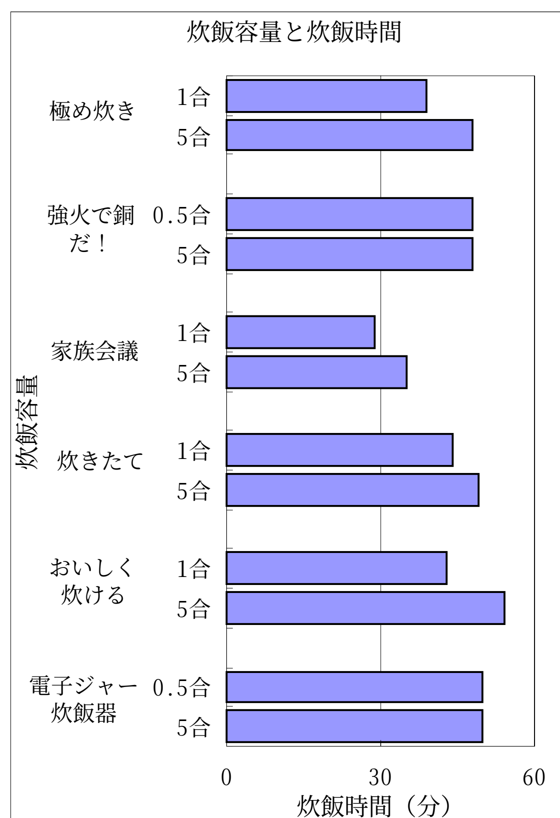


図 6. 炊飯容量と炊飯時間

高価格の IH 炊飯器「極め炊き」、低価格の IH 炊飯器「家族会議」および「炊きたて」、マイコン炊飯器「おいしく炊ける」の 4 銘柄は、炊飯容量に応じて炊飯時間も変化し、炊飯容量が少ないほど炊飯時間は短くなった。しかし、高価格の IH 炊飯器「強火で銅だ！」、マイコン炊飯器「電子ジャー炊飯器」の 2 銘柄は、炊飯容量によらず炊飯時間はほぼ一定であった。

（８）普通炊飯と早炊きの炊飯時間（3 合炊飯時）

普通炊飯と早炊きの炊飯時間を比較するために、銘柄米を用いて普通炊飯および早炊きを行い、おおまかな炊飯時間を測定した結果を図 7 に示す。

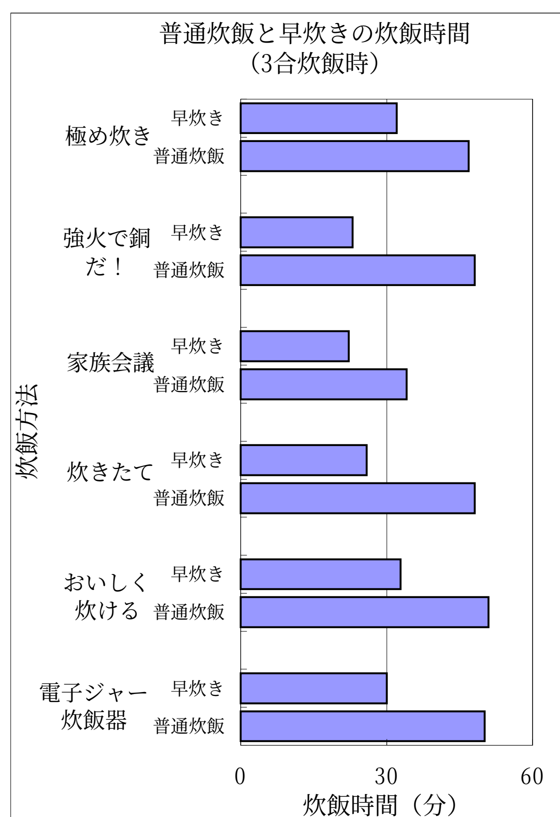


図 7．普通炊飯と早炊きの炊飯時間（3 合炊飯時）

早炊きでは、普通炊飯に比べ 15～25 分短い時間で炊飯できた。また、高価格の IH 炊飯器「強火で銅だ！」には「白米倍速」の表示があったが、普通炊飯の約半分の時間（約 24 分）で炊飯でき、普通炊飯よりも炊飯時間が約 24 分短かった。なお、低価格の IH 炊飯器「家族会議」の普通炊飯は、他 4 銘柄（高価格の IH 炊飯器「強火で銅だ！」を除く）の早炊きとほぼ同じぐらいの炊飯時間であった。

７．消費者アンケート

家庭における炊飯器の利用実態を明らかにするため、全国の「たしかな目」読者 500 名に

アンケート用紙を郵送し、下記のようなアンケート調査結果を得た。（有効回答数：311、男性 34 名、女性 276 名、無回答 1 名、平均年齢 54.4 才、回収率 62.2%）

１）炊飯器のタイプ

現在使用している炊飯器のタイプを聞いたところ、IH 炊飯器を使用している家庭が 48.2%と全体の約半数を占め、以下、マイコン炊飯器 36.7%、ガス炊飯器 9.6%の順であった。(社)日本電機工業会によると、電気ジャー炊飯器の出荷台数に占める IH 炊飯器の割合は 51.4%(2000 年)となっており、IH 炊飯器が主流となってきたことがわかる。その一方で、アンケートの意見から、ガス炊飯器も使われていて、その利点として、「短時間で炊ける」、「おいしい」という意見が見られた。また、電気炊飯器の平均購入価格は 21,000 円で、炊飯器の平均使用年数は約 5 年であった。

２）炊飯器の容量と炊飯容量

家庭で使われている炊飯器の容量は 5～5.5 合タイプが 55.0%と一番多く、一升が 23.5%、3 合以下は 12.2%で、1 回あたりの平均炊飯容量は 3.1 合であった。なお、1 家庭の平均家族数は 3 人であった。

また、「少量でもおいしく炊ける炊飯器があるとよい」という意見もあり、炊飯器の容量内のどの容量でもおいしく炊けることが望まれていた。

３）ごはんのおいしさを決めるもの

ごはんのおいしさは何で決まると思うのか調べたところ（複数回答)、「米」と答えた人が一番多く 88.4%で、続いて「炊飯器」68.2%、「水」49.8%、「とぎ方」43.7%となり、炊飯器に対する期待は大きいことがわかった。また、購入する米の品種については、「コシヒカリ」（46.6%)、産地については「新潟」（14.1%）という回答が多かった。

なお、炊飯に使う水の種類は、水道水をそのまま使用する人が 65.2%で、浄水器を通した水道水を使用する人も 26.8%いた。テスト結果からは、炊飯過程において水中の塩素は揮発することがわかった。もし塩素臭を気にするのなら、あえて浄水器を通した水道水を使用する必要はない。

４）炊飯回数と保温について

炊飯回数は 1 日 1 回が 73.0%、1 日 2 回が 16.4%、2 日に 1 回が 6.8%であった。また、炊飯したごはんをそのまま炊飯器で保温する人は、「毎回する」、「だいたいする」を合わせると 46.6%になり、平均保温時間は 9.5 時間であった。炊飯器での保温を「ほとんどしない」、「まったくしない」人も合わせて 44.1%いた。また、あまったごはんの保存方法については、冷凍庫保存 26.0%、冷蔵庫保存 25.1%、室温下でそのままが 20.6%であった。

このことから、炊飯は毎回食事のたびに行うのではなく、1 日に必要なごはん量を 1 回で炊飯し、あまったごはんは炊飯器で保温や、冷凍または冷蔵保存するなどの工夫をしていることがわかった。また、アンケートの意見では「保温時に変色してしまう、まずくなる」、「保温してもおいしく食べられるとよい」などの回答もあった。

５）タイマー炊飯機能、早炊き機能について

タイマー炊飯機能を搭載した炊飯器を使用している人のうち、実際にタイマー炊飯機能を「毎日」利用している人は 34.2%、「ほとんど毎日」17.4%、「たまに」25.6%と、習慣的に利用している人が多く、利用頻度が高いことがわかった。一方、全く「使ったことがない」人は 11.4%と少数であった。

また、急いでいる時や急遽炊飯しなければならない場合などに、早炊き機能を利用することがある。早炊き機能を搭載した炊飯器を使用している人のうち、実際に早炊き機能を「毎日」利用している人は 3.0%、「ほとんど毎日」4.3%、「たまに」35.2%であった。一方、「ほとんどない」は 33.9%、「使ったことがない」も 23.5%で、早炊き機能を習慣的に利用している人は少ないことがわかった。早炊き機能は、必要に迫られた時などに選択的に利用していると思われる。

６）内釜のコーティング樹脂の剥がれについて

炊飯器の内釜はふっ素樹脂などでコーティングされているが、コーティング樹脂の剥がれを実際に経験したことがある人は 40.5%であった。また、内釜で米をとぐことがある人（56.6%）のうちコーティング樹脂の剥がれを経験した人は 38.1%であった。なお、内釜を洗い桶として使うことがある人は 2.6%と少数であった。

次に、内釜を何で洗うのか調べたところ（複数回答)、「スポンジのやわらかい面」が最も多く 80.1%で、「スポンジの硬い面」と回答した人も 13.8%いた。

ここで、コーティング樹脂が剥がれた後どのようにしたのか調べたところ、「そのまま使用」61.9%、「炊飯器ごと買い替え」、「内釜のみ交換」がそれぞれ 24.6%、13.5%であった。最近の炊飯器ではコーティング樹脂の表面加工技術の向上にともない、内釜で米をとぐことができることをうたったものが多くなった。その一方で、アンケートの意見には、「テフロン樹脂（ふっ素樹脂）を剥がれにくくして欲しい」、「少しの剥がれは直して使いたい」などといった要望も見られた。

７）コメントについて

炊飯器の利用に際して気づいた点、不満などについて自由な意見を記述してもらったところ、199 名から回答が得られた。

「洗いやすいように蓋の取り外しができるとよい」、「丸洗いができるとよい」など、炊飯器の手入れに関するものが多く見られた（34 名)。今回のテスト対象銘柄においても、内蓋などを取り外して洗えるものが多かった。

電気ジャー炊飯器が主流となった現在でも、ごはんのおいしさという点でガス炊飯器にこだわっている人もおり、理由として、「火力が強くておいしく炊ける」、「おいしく早く炊ける」などの回答があった（27 名)。

また、炊飯器の多機能化にともない、「炊飯時間が短いとよい」（19 名)、「タイマー炊飯、早炊き機能は便利」（10 名)、「炊き分け機能が便利」（5 名）というような意見が見られた。その一方で、「シンプルなものがよい」（20 名）という意見も多く、高い年齢層からは「機能がついていても使い切れない」、「誰でも簡単に操作できるものを」、「どれも高機能にするのではなく生活スタイルに合わせて選べるとよい」などの意見もあった。

8．評価表

テスト対象銘柄等				ごはんの特徴 *2																				安全性		性能		消費電力量			経済性	使用性
				銘柄米（新米）*3										備蓄米 *3										炊飯時の蒸気口付近の温度（℃）	炊飯時の上蓋と本体の隙間部分の温度（℃）	内釜のコーティング樹脂の耐久性（摩耗試験）	3合炊飯した時の所要時間（分）	1回の炊飯に要する消費電力量（Wh）	12時間保温時の消費電力量（Wh）	1時間あたりの待機電力量（Wh）	1日1回炊飯し、12時間保温した場合（1ヶ月の電気代）（円）	使用性についての目立った特徴
				炊飯直後（炊飯直後のごはんを食味テストにより調べる）					12時間保温後（12時間保温したごはんを食味テストにより調べる）					炊飯直後（炊飯直後のごはんを食味テストにより調べる）					12時間保温後（12時間保温したごはんを食味テストにより調べる）													
タイプ	銘柄（型番）	製造または販売者	メーカー希望小売価格（円）*1	外観（形・色）	香り	粘り	硬さ	おいしさ	外観（形・色）	香り	粘り	硬さ	おいしさ	外観（形・色）	香り	粘り	硬さ	おいしさ	外観（形・色）	香り	粘り	硬さ	おいしさ									
IH炊飯器 高価格	極め炊き（NH-PA10）	象印マホービン㈱	53,000	A	A	ほとんど差がない	普通	B	B	C	ほとんど差がない	軟らかい	C	b	ほとんど差がない	ほとんど差がない	ふつう	ほとんど差がない	c	ほとんど差がない	ほとんど差がない	ふつう	ほとんど差がない	78	○ 52	○	B 47	B 250	B 324	1.8	396	・内蓋が外せる
IH炊飯器 高価格	強火で銅だ！（SR-HG10A）	松下電器産業㈱	65,000	B	B		硬い	A	C	C		普通	B	b			かたい		b			ふつう		81	○ 64	○	B 48	B 237	A 283	1.6	359	・内蓋が外せる ・内釜に取っ手なし ・表示パネルが大きく見やすい
IH炊飯器 低価格	家族会議（ECJ-AG10）	三洋電機㈱	38,000	A	A		普通	A	B	C		普通	B	b			ふつう		b			ふつう		70	○ 54	○	A 34	B 232	B 355	1.5	405	・炊飯時間が短い ・内釜に取っ手なし ・内蓋が外せる ・小さいパッキンが外れてしまうことがある ・表示パネルが大きくカラー画面
IH炊飯器 低価格	炊きたて（JIO-A100）	タイガー魔法瓶㈱	38,000	A	A		硬い	A	B	B		硬い	B	a			ふつう		b			ふつう		87	○ 59	○	B 48	C 266	B 308	0.6	396	・内蓋が外せる ・外蓋が外せる ・小さいパッキンが外れてしまうことがある
マイコン炊飯器	おいしく炊ける（NS-JD10）	象印マホービン㈱	オープン価格	B	B		普通	B	C	B		軟らかい	C	a			やわらかい		b			やわらかい		69	○ 46	○	B 51	A 188	C 405	1.7	409	・内蓋が外せない
マイコン炊飯器	電子ジャー炊飯器（SR-MM10）	松下電器産業㈱	オープン価格	A	A		普通	B	C	C		軟らかい	C	b			ふつう		c			ふつう		74	○ 49	○	B 50	A 181	B 363	1.2	375	・内蓋が外せる ・内釜に取っ手なし

このテスト結果はテストのために購入した商品のみに関するものである。
評価記号　A：平均的水準より優れている　B：平均的水準にある　C：平均的水準を下回っている
　　　　　a：平均的水準より優れている　b：平均的水準にある　c：平均的水準を下回っている（備蓄米を炊飯して食味テストした場合）
　　　　　○：問題なし　×：問題あり　－：該当なし
＊1　価格は税抜き価格
＊2　炊飯直後と12時間保温後のごはんをそれぞれ食味テストした結果を米別に相対評価（モニター数 健康成人24名：男性11名、女性13名、平均年齢40才）
＊3　魚沼産コシヒカリ（新米）を銘柄米、備蓄米<たくわえくん>を備蓄米とした

９．一般的コメント

◎まとめ

高価格の IH 炊飯器、低価格の IH 炊飯器、マイコン炊飯器の各タイプについて、銘柄米および備蓄米の 2 品種の米を炊飯し、炊飯直後および保温後のごはんの特徴を調べた。

銘柄米の場合、炊飯器のタイプ間でごはんのおいしさに違いが見られ、IH 炊飯器の方がマイコン炊飯器よりも評価が高く、また、IH 炊飯器の中では、低価格のものでも高価格の IH 炊飯器と同等以上に十分おいしいとの評価を得た。12 時間保温すると、炊飯直後よりも明らかにおいしさの評価は低くなったが、タイプ間の比較では炊飯直後と同様な結果が得られた。一方、備蓄米では、炊飯直後も 12 時間保温後もごはんのおいしさにタイプ間での差が見られなかった。

炊飯時における炊飯器本体の蒸気口温度は約 100℃、蒸気口付近の温度は約 70～90℃になっていることがわかった。また、内釜の摩耗試験では、どの炊飯器の内釜もコーティング樹脂の剥がれは見られなかった。

炊飯および保温過程における消費電力量は、炊飯時は IH 炊飯器の方がマイコン炊飯器よりも多かったが、12 時間保温時には逆にマイコン炊飯器の方が多かった。

以上のことから、価格の異なる 3 タイプの炊飯器をテストし、ごはんのおいしさ、消費電力量、使用性などを総合的に見ると、マイコン炊飯器と IH 炊飯器のタイプ間には差があったが､IH 炊飯器の中では高価格と低価格の炊飯器の差は､はっきりとはわからなかった。

次に、「炊飯器を上手に使うには」という観点で、栄養価の高い胚芽米を炊飯し、保温によるビタミン B1、ビタミン E の損失を調べたところ、12 時間保温後でもビタミンの損失は少なく、保温前後でほとんど変わらないことがわかった。ただし、12 時間保温すると、ごはんのおいしさの評価は低くなり、炊飯 1 回分よりも電気代がかかるので、保温せずに冷凍または冷蔵保存してから電子レンジ加熱した方が得策である。炊飯に使用する水の影響については、残留塩素は炊飯中に揮発するため気にする必要がなく、また、硬度の高いミネラルウォーターでは、ごはんの外観（形・色）が悪くなった。

消費者アンケートから、①IH 炊飯器は 48.2%の家庭で使用されており、容量 5～5.5 合の炊飯器が一番普及している、②約半数の人が炊飯器による保温を行っている（平均保温時間 9.5 時間)、③68.2%の人が炊飯器によってごはんのおいしさも異なると思うと回答している、④40.5%の人が内釜のコーティング樹脂が剥がれた経験があることがわかった。

１）テスト結果から

（１）ごはんの特徴（炊飯直後および 12 時間保温したごはんを、主に食味テストにより調べた。モニター数 健康成人 24 名：男性 11 名、女性 13 名、平均年齢 40 才）

①銘柄米の炊飯では IH 炊飯器の方がおいしかった。また、炊飯直後のごはんのおいしさの評価が高い炊飯器は、保温した時のごはんのおいしさの評価も高かった

銘柄米および備蓄米を炊飯したところ、銘柄米の場合、マイコン炊飯器に比べて IH 炊飯器で炊飯したごはんの方がおいしいと評価された。また、IH 炊飯器の中でも低価格の IH 炊飯器で炊飯したごはんの評価は、高価格の IH 炊飯器と同等以上の評価を得た。一方、備蓄米では、炊飯器のタイプ間にごはんのおいしさの違いはなかった。このように、米の違いによって評価の差が見られたのは、新米 100%の銘柄米の方が備蓄米よりも粘りが強く、

また、全体的においしかったため、炊飯器によって差が出やすかったものと思われる。

12 時間保温後のごはんのおいしさを炊飯器のタイプ間で比較すると、銘柄米では炊飯直後の時と同様な結果が得られ、マイコン炊飯器の評価は低く、炊飯直後においしいとされた炊飯器の評価は高かった。

②マイコン炊飯器で炊飯したごはんは、水分が多く、軟らかい傾向にあった。また、どのタイプの炊飯器も保温によって水分はほとんど変化しなかったが、外観（形・色）やおいしさの評価は低くなった

銘柄米を炊飯し、ごはんの水分を調べたところ、IH 炊飯器で 61.2%、マイコン炊飯器では 63.0%と、IH 炊飯器に比べマイコン炊飯器の方が水分が多かった。備蓄米の炊飯でも同様な傾向が見られ、水分は IH 炊飯器で 62.3%、マイコンタイプでは 63.5%であった。

ごはんの食味テストでは水分が多いほど軟らかく感じる傾向があり、マイコン炊飯器で炊飯したごはんは軟らかいと評価した人が多かった。

また、ごはんの水分は保温しても炊飯直後からほとんど変化しなかったものの、ごはんの外観（形・色）、香りには変化が見られ、おいしさの評価は保温によって低くなる傾向があった。

（2）安全性

炊飯中の蒸気口やその周辺部は高温となる

炊飯中、蒸気が出ているときの蒸気口温度は、IH 炊飯器、マイコン炊飯器ともに約 100℃、蒸気口付近が約 70～90℃と高温になった。3 合炊飯において、蒸気口温度が 80℃以上の高温になったのは、炊飯時間約 50 分のうち炊飯開始約 25 分後（炊飯時間が短かった 1 銘柄は約 16 分後）からの約 15 分間であった。また、手を触れやすい部位の中で温度が高いと思われる上蓋と本体の隙間部分の温度は、高くても約 60℃で、すぐに危険といえるほどの温度ではなかった。

炊飯後に保温を開始してから 15 分も経過すると、蒸気口温度は 30～50℃と低くなるが、保温中に機能する「おひつファン」が付いている炊飯器は、保温中にこの機能が働くことがあり、その際、蒸気口の温度が最高で約 70℃に上昇した。

（3）性能

①内釜のコーティング樹脂の耐摩耗性は、特に問題となる炊飯器はなかった

内釜のコーティング樹脂の耐摩耗性を調べるため、日常的に考えられる中では比較的厳しい条件でテストを行った。内釜のコーティング面（底面）に、水を含ませた市販スポンジのナイロン不織布面（研磨粒子付き）を 20N（2kgf）で押し当てた状態で 20,000 回回転させた。その結果、内釜のコーティング面に無数の傷が発生したものの、コーティング樹脂が剥がれることはなかった。

②炊飯時間（3 合）は、IH 炊飯器の中で圧力式の 1 銘柄が非常に短かった

通常の 3 合炊飯に要する時間は、IH 炊飯器が 34～48 分、マイコン炊飯器では 50、51 分で、IH 炊飯器の方がマイコン炊飯器よりも 2 分以上炊飯時間が短かった。IH 炊飯器の中で

も、圧力式の 1 銘柄が炊飯時間 34 分（他の 3 銘柄は 47～48 分）と非常に短く、一般的な早炊き炊飯時間に相当する炊飯器があった。また、6 銘柄中 4 銘柄は、炊飯容量が少なくなると炊飯時間が 5～10 分程度短くなったが、炊飯容量によらず炊飯時間が変わらない炊飯器が 2 銘柄あり、0.5 合と 5 合の炊飯では炊飯時間はほとんど変化しなかった。

（４）消費電力量

①炊飯時（3 合）の消費電力量は、IH 炊飯器の方がマイコン炊飯器よりも多く、保温時の消費電力量は、IH 炊飯器の方がマイコン炊飯器よりも少ない

3 合炊飯した場合の消費電力量は、IH 炊飯器が 232～266Wh（平均 246Wh）、マイコン炊飯器は 181、188Wh（平均 185Wh）で、IH 炊飯器の方がマイコン炊飯器よりも消費電力量が多かった。

炊飯（3 合）終了後にごはんをほぐして、茶碗 1 杯分のごはん（約 200g）を取り去った後、12 時間保温した時の消費電力量は、IH 炊飯器が 283～355Wh（平均 318Wh）、マイコン炊飯器は 363、405Wh（平均 384Wh）で、IH 炊飯器の方がマイコン炊飯器よりも消費電力量が少なかった。

②炊飯時（3 合）の消費電力量よりも 12 時間保温したときの消費電力量の方が多い

IH 炊飯器、マイコン炊飯器ともに、3 合の米を炊飯するときの消費電力量（181～266Wh）よりも、12 時間保温したときの消費電力量（283～405Wh）の方が多かった。

③プラグをコンセントに入れておくと電力を消費する

機器を使用しない状態でも消費される待機電力は、家庭における全消費電力量のうちの 9.4%を占めており［平成 12 年：(財）省エネルギーセンターの調査報告］、資源を有効に活用する観点から、待機電力量は少ないことが望まれる。今回のテスト対象銘柄も、コンセントを入れた状態で 1 時間あたり約 1～2Wh の電力を消費していた。なお、低価格の IH 炊飯器 1 銘柄は待機電力量 0.6Wh と少なかった。

（５）経済性

ランニングコストは、タイプ間の差よりも炊飯器間の差の方が大きい

毎日 3 合を炊飯し、12 時間保温した場合の１ヶ月のランニングコストを算出すると、IH 炊飯器が 359～405 円（平均 389 円）、マイコン炊飯器は 375、409 円（平均 392 円）であった。IH 炊飯器とマイコン炊飯器のタイプ間というよりは炊飯器間で差が見られ、ランニングコストの高い炊飯器と低い炊飯器とでは、１ヶ月あたり 50 円の違いがあった。

（６）使用性

表示パネルが大きく見やすい炊飯器や、内釜に取っ手があり、予熱で熱いうちにも内釜の持ち運びが便利な炊飯器があった

表示パネルの大きさや見やすさは炊飯器間に違いがあった。IH 炊飯器 2 銘柄は、表示パネルが大きく、時間表示や炊飯メニューの表示も大きくて見やすかった。また、6 銘柄中 3 銘柄には、内釜に取っ手が付いていなかった。食事後、内釜を洗うために、内釜が熱いう

ちに炊飯器から取り出すことも考えられるが、その場合、内釜に取っ手がない炊飯器では熱くて持ち運びに不便であった。その他、内蓋を外して洗えない炊飯器が１銘柄あった。

２）炊飯器を上手に使うには

全銘柄のうち、食味テストでごはんのおいしさの評価が比較的高かった 1 銘柄（高価格の IH 炊飯器）を選び、また必要に応じて、他のタイプから１銘柄ずつを選び、炊飯に使用する水の水質や、早炊きやタイマー炊飯など、炊飯条件を変えて炊飯し、ごはんの特徴を調べた。また、炊飯器によるごはんの保温や、冷凍および冷蔵保存が、ごはんのおいしさにどのような影響を与えるのか、炊飯容量と炊飯時間の関係、普通炊飯と早炊きの炊飯時間などについても調べた。

①保温や冷凍保存を行っても、ごはん中のビタミン B1、ビタミン E の損失はほとんどなかった

栄養価の高い胚芽米を炊飯し、12 時間保温および、冷凍保存し電子レンジ加熱した時のごはん中のビタミン量を調べた。その結果、炊飯直後 0.10mg/100g であったビタミン B1 は、12 時間保温後、12 時間冷凍保存後には 0.09 mg/100g、ビタミン E では 12 時間保温しても冷凍しても、含有量は炊飯直後から変わらず 0.2～0.3 mg/100g で、ほとんど変化しなかった。第六次改定日本人の栄養所要量によると、成人男性の１日のビタミン B1 所要量は 1.1mg である。12 時間保温または 12 時間冷凍保存したごはん（胚芽米）を茶碗１杯（約 200g）食べた場合、１日のビタミン B1 所要量の約 20%を摂取できる。

②12 時間程度のごはんの保存では、炊飯器で保温するよりも冷凍や冷蔵保存して電子レンジ加熱する方がおいしさを保てる

炊飯して残ったごはんを 12 時間程度保存して食べる場合に、炊飯器で保温、冷凍または冷蔵保存してから電子レンジ加熱、の計 3 通りのごはんについて食味テストを行った。その結果、炊飯器で保温するよりも、冷凍保存や冷蔵保存して電子レンジ加熱したごはんの方がおいしく、また、電気代も、ごはんを茶碗に小分けして 3 杯分ぐらいまでであれば電子レンジで加熱した方が安かった。なお、冷凍保存と冷蔵保存では、ごはんのおいしさの評価にほとんど差がなかった。

③残留塩素濃度の高い水道水で炊飯しても、ごはんのおいしさには影響しなかった。また、硬度の高い市販ミネラルウォーターで炊飯すると、ごはんの外観（形・色）が悪くなった

残留塩素濃度 0.6ppm の塩素臭を感じる水道水を用いて炊飯し、食味テストを行った。その結果、炊飯したごはんには塩素臭は感じられず、ごはん中の残留塩素濃度は検出限界の 0.05ppm 以下であった。これは、炊飯中に水中の塩素が揮発したためと考えられ、炊飯に使用する水道水の残留塩素濃度が高くても、おいしさには影響しないことがわかった。

水道水に比べて硬度の高いミネラルウォーター（硬度 291）で炊飯したところ、炊飯後のごはんの粘り、硬さ、おいしさは普通の水道水で炊飯したごはんに比べてほとんど変わらなかったが、ごはんがところどころ変色した。

④普通の炊飯と、早炊き、タイマー炊飯（予約炊飯）では、早炊きでごはんの水分や硬さなどに若干の違いがあったが、ごはんのおいしさにはほとんど差がなかった

全炊飯器とも、普通の炊飯よりも 15〜25 分短い時間で炊飯できる早炊き機能や、タイマーを使用して炊飯完了時間を設定することができるタイマー炊飯（予約炊飯）機能を有している。普通の炊飯と、早炊きおよびタイマー炊飯では、ごはんのおいしさにはほとんど差がなかった。

⑤炊飯直後にごはんをほぐすことにより、ごはんの水分ムラが小さくなった

炊飯後にほぐしを行う前後のごはんの水分を調べた。水分は、釜内のごはん上部、中間部、下部の各 3 ヶ所ずつ計 9 ヶ所よりごはんを採取して調べた。ほぐし前のごはんの水分は 60.3〜66.4%（平均 62.6%）であったが、ほぐし後には 59.7〜62.7%（平均 60.7%）となり、ほぐしによって釜内の各箇所におけるごはんの水分ムラが小さくなり、水分は減少した。

３）消費者アンケート結果より

全国の「たしかな目」読者 500 名にアンケート用紙を郵送し、合計 311 名のアンケート調査結果を得た。（男性 34 名、女性 276 名、無回答 1 名、平均年齢 54.4 才、回収率 62.2%）

①48.2%の家庭が IH 炊飯器を使用しており、炊飯容量 5〜5.5 合の炊飯器が一番多かった（55.0%の家庭）

（社）日本電機工業会によると、電気ジャー炊飯器の出荷台数に占める IH 炊飯器の割合は 51.4%（2000 年）であった。今回のアンケート結果では、IH 炊飯器を使用している家庭は 48.2%で約半分を占め、マイコン炊飯器は 36.7%であることがわかった。また、炊飯容量は 5〜5.5 合が一番多く 55.0%であった。なお、電気炊飯器の平均購入価格は 21,000 円で、炊飯器の平均使用年数は約 5 年であった。1 日に何回炊飯するのか調べたところ、1 日 1 回が 73.0%で一番多く、1 日 2 回が 16.4%、2 日に 1 回が 6.8%で、1 回あたりの平均炊飯容量は 3.1 合であった。

②ごはんのおいしさは炊飯器で決まると思うと回答した人が 68.2%（複数回答）

ごはんのおいしさは何で決まると思うのか調べたところ、米と答えた人が一番多く 88.4%で、続いて、炊飯器 68.2%、水 49.8%、とぎ方 43.7%の順であった。また、炊飯に使用する水は、水道水と回答した人が 65.2%と多く、浄水器を通した水道水は 26.8%であった。ミネラルウォーターで炊飯すると答えた人は少なく、1.3%であった。

③タイマー（予約）炊飯機能を利用する人は 77.2%、早炊き機能を利用する人は 42.5%

タイマー炊飯機能を搭載した炊飯器を使用している人のうち、実際にタイマー炊飯機能を利用している人は 77.2%であった。その内訳は、毎日利用 34.2%、ほとんど毎日利用 17.4%、たまに利用 25.6%であった。一方、まったく利用したことがない人は 11.4%であった。

早炊き機能を搭載した炊飯器を使用している人のうち、実際に早炊き機能を利用している人は 42.5%であった。内訳は、毎日利用 3.0%、ほとんど毎日利用 4.3%、たまに利用 35.2%であった。一方、まったく利用したことがない人は 23.5%であった。

④約半数の人が炊飯器で保温し、平均保温時間は 9.5 時間であった

炊飯後のごはんをどのように保存するのか調べたところ、炊飯器で毎回保温すると答えた人は 29.9%、だいたい保温する 16.7%、時々保温する 6.8%で、平均保温時間は 9.5 時間であった。逆に、ほとんど保温しない人は 20.9%、まったく保温しない人も 23.2%いた。

また、余ったごはんの保存方法を調べたところ、冷凍庫 26.0%、冷蔵庫 25.1%、室温でそのまま保存 20.6%の順であった。

⑤内釜で米をといだことがある人は 56.6%。また、40.5%の人が内釜のコーティング樹脂の剥がれを経験していた

炊飯器の取扱説明書には、内釜で洗米してもよいことをうたっている炊飯器もある。そこで、実際に内釜で洗米したことがあるのか調べたところ、56.6%の人が「ある」と回答した。また、内釜を洗い桶に使うことがあるのかに対しては、96.5%の人が「ない」と回答した。

炊飯器の内釜表面は、ふっ素樹脂などでコーティングされている。そこで、使用中にコーティング樹脂が剥がれたことがあるのか調べたところ、40.5%の人が「ある」と回答した。剥がれた後の処理方法は、そのまま使用が 61.9%、炊飯器ごと買い替え 24.6%、内釜のみ交換 13.5%であった。また、内釜を何で洗うのかに対しては、スポンジのやわらかい面 80.1%、スポンジの硬い面 13.8%で、スチールウールや亀の子たわしを使用する人もそれぞれ 1.0、3.9%いた。

１０．消費者へのアドバイス

（１）銘柄米は IH 炊飯器、その中でも低価格の IH 炊飯器で十分

IH 炊飯器はマイコン炊飯器と比較すると、①炊飯時間が短い、②炊飯時の消費電力量が多い、③保温時の消費電力量が少ない、といった特徴がある。

備蓄米の炊飯では、炊飯器のタイプ間によるごはんのおいしさの違いは見られなかったが、銘柄米を炊飯した場合、マイコン炊飯器よりも IH 炊飯器の方が、ごはんのおいしさの評価は高かった。白米の炊飯を行うだけなら、低価格の IH 炊飯器でも十分においしい。また、低価格の IH 炊飯器の中には、他の炊飯器と比べて炊飯時間が特に短い炊飯器（他の炊飯器と比べて 2/3 程度の炊飯時間）もあり、今回のテスト結果を参考に商品選択するとよい。

（２）炊飯直後のごはんは一番おいしい。また、12 時間程度のごはんの保存なら、保温よりも冷蔵または冷凍保存し電子レンジ加熱した方がよい

アンケート結果から、約半数の人が炊飯器で保温（平均保温時間は 9.5 時間）し、保温しない人は、冷凍または冷蔵保存していることがわかった。そこで、炊飯直後のごはんのおいしさを、12 時間保温、12 時間冷凍や冷蔵保存し電子レンジ加熱したごはんと比べたところ、炊飯直後のごはんが一番おいしいと評価された。ごはんをおいしく食べるには、食

べきれる量をその都度炊飯する方がよい。

また、ごはんを保存する場合は、冷凍または冷蔵保存し電子レンジで加熱する方が、炊飯器で保温するよりもごはんのおいしさを保てることがわかった。電気代も、ごはんを茶碗に小分けして 3 杯分ぐらいまでであれば電子レンジで加熱した方が安かったので、ごはんを保存するなら、炊飯器で保温するより冷凍または冷蔵保存し電子レンジ加熱して食べるとよい。

（3）早炊きやタイマー炊飯機能を使うことも便利

早炊きしたごはんについて食味テストを行ったところ、早炊きしたごはんは、普通に炊飯したごはんに比べて水分や硬さなどに若干の違いがあったものの、おいしさにはほとんど差がなかった。また、タイマー炊飯も同様に、普通の炊飯とごはんのおいしさにほとんど差がなかったので、必要に応じてこれらの機能を利用すると便利である。

（4）炊飯に使用する水は、塩素臭だけを気にするなら浄水器を使わなくても水道水で十分。硬度の高いミネラルウォーターは使わない方がよい

残留塩素濃度の比較的高い、塩素臭が感じられる水道水で炊飯しても、ごはん中に残留塩素は検出されず、ごはんのおいしさには影響がなかった。アンケート結果では、炊飯に浄水器を通した水道水を使用する人が 26.8%いたが、炊飯過程において塩素は揮発するので、もし塩素臭を気にするなら、あえて浄水器を通した水道水を使用する必要はない。また、硬度の高いミネラルウォーターで炊飯すると、ごはんがところどころ変色するので、硬度の高いミネラルウォーターを使わない方がよい。

（5）内釜の取り扱いには注意が必要

ナイロン不織布面（研磨粒子付き）で内釜を 2kgf で 20,000 回こすったところ、コーティング樹脂が剥がれることはなかったが、内釜表面には無数の傷が発生した。ナイロン不織布面で内釜を洗うなどすると、コーティング面が傷つくので、このような使い方は避けた方が賢明である。

内釜を水に浸し、内釜に付いているごはんを十分に軟らかくすれば、2kgf 以下の力で十分に内釜を洗え、コーティング樹脂が剥がれることは起こりにくいと考えられる。しかし、スチールウールのような硬いもので洗ったり、内釜を洗い桶代わりに扱い、鋭利なフォークなどを投げ込むような使い方をするとコーティング樹脂が損傷を受け、やがては剥離することが想定される。

アンケート結果でも、コーティング樹脂の剥がれを経験している人が 40.5%いたが、取扱説明書の注意表示をよく読み、内釜を乱暴に扱わないよう、取り扱いには注意が必要である。

１１．業界への要望

（1）高価格と低価格の IH 炊飯器を比較すると、ごはんのおいしさや炊飯に要する消費電力量などに価格差による違いは見られず、低価格の IH 炊飯器でも十分においしいことがわかった。消費者が商品選択しやすいように、価格差でどのような違いがあるのか

を明確にしてほしい。

（２）炊飯時間は炊飯器によって違いが見られ、短時間でおいしく炊飯できる炊飯器があった。また、アンケート結果からも炊飯時間が短いことを期待する意見が見られたので、ごはんのおいしさを保ちつつ、炊飯時間がより短くなるよう検討してほしい。

（３）使用性の面で、炊飯器本体の表示パネルが大きく見やすい炊飯器は少なかった。高齢社会の進展に対応するためにも、炊飯状況や操作確認できる表示パネル部分は見やすいように、大きくしてほしい。また、内釜に取っ手がない炊飯器があったが、炊飯器を使用後に内釜を熱いうちに持ち運ぶ場合があるので、内釜には取っ手を付けてほしい。

１２．テスト方法

１）各炊飯器で炊飯したごはんの特徴（炊飯直後および12時間保温後のごはんの特徴）

（１）水分

新・食品分析法に定める方法に準じた。

（２）食味テスト方法

①テスト条件

＜使用した米＞

・12年度産茨城県産あきたこまち　新米（基準米）
　米10kgあたりの購入価格4,090円。

・12年度産魚沼産コシヒカリ　新米（銘柄米）
　米10kgあたりの購入価格6,650円。

・市販の備蓄米「たくわえくん」（備蓄米）
　11年度産茨城県産米30%＋9年度産山形県産はえぬき50%＋7年度産栃木県産米20%。
　なお、7、11年度産米については、品種は特定できなかった。10kgあたりの購入価格3,430円。

基準米および銘柄米は、必要に応じて玄米より随時精米してテストに使用した。

なお、食味テストでは、基準米を三洋電機株式会社製「家族会議」（ECJ-AG10）で炊飯し、濡れぶきんで覆ったすし桶[※1]内に室温下で30分放置し、ごはんの温度が一定（室温とほぼ同じ）になったものを基準にして、各項目の評価を行った。

(※1)すし桶の仕様…直径36㎝×高さ9㎝　＜約7合＞

＜使用した水および水温＞

炊飯には、国民生活センター商品テスト部（神奈川県相模原市）施設内の水道水を用い、水温は20℃とした。なお、水道水の水質は、残留塩素濃度0.15ppm、硝酸性窒素および亜硝酸性窒素0.90mg/L、有機物等（過マンガン酸カリウム消費量）1.7mg/L、硬度65.9mg/Lであった。

＜室温＞

21±4℃

＜炊飯における加水量＞

表18に示すように、加水量を設定した。

表 18. 米の品種ごとに設定した加水量

品種	米の重量	水／米	加水量
基準米 （あきたこまち）	3合 (450g)	1.55倍	697.5g
銘柄米 （コシヒカリ）	3合 (450g)	1.50倍	675.0g
備蓄米 （たくわえくん）	3合 (450g)	1.55倍	697.5g

参考文献…「米に対してどれだけの水量を加えるかであるが、これを水加減という。ほどよく炊けた米飯の重量は、米の重量の 2.3～2.4 倍であり、したがって、水は米の重量の 1.3～1.4 倍加わることになる。これに加熱中の蒸発分を加えると、だいたい 1.5 倍（容量で 1.2 倍）が標準的とされる。･･･「米の科学」P126　竹生新治郎監修、石谷孝佑、大坪研一編より抜粋

②炊飯方法

白米 450g（3 合）を洗米器※2 を用いて洗米し、20℃の水道水を加えて各炊飯器で炊飯した。洗米方法は、洗米器の取扱説明書に従って、水圧 0.8kgf/㎠、水量約 6L/min で使用し、洗米時間は 30 秒とした。

(※2)洗米器の仕様…株式会社マッキンリー製　自動水圧米研ぎ器「かんたん米研ぎ.達人」(SP-200/A)。

③ごはんのほぐし方法

炊飯後、直ちにごはんをほぐした。なお、以下の操作をほぐしとした。

ほぐし…釜の内周に沿ってごはんを釜から分離し、十字に切れ目を入れて 4 等分する。その後、各々の箇所をそのまま反転させ、斜めに 3 回しゃもじで軽く切る。これを全 4 箇所行い、最後にごはん全体を縦 3 回、横 3 回切る。

④食味テスト用試料の調製（炊飯直後のごはんの場合）

ごはんをほぐした後、釜内の半分のごはんをすし桶に移し濡れぶきんで覆い、室温下で 30 分放置してごはんの温度が一定になったものを食味テスト用試料（炊飯直後のごはんの場合）とした。

⑤食味テスト用試料の調製（12 時間保温後のごはんの場合）

④食味テスト用試料の調製（炊飯直後のごはんの場合）と同様に、炊飯後にごはんを直ちにほぐした後、茶碗 1 杯分のごはん（約 200g）を釜内から除去し、保温する。12 時間保温後、再びごはんをほぐし、釜内の半分のごはんをすし桶に移す。さらに、すし桶を濡れぶきんで覆い、室温下で 30 分放置してごはんの温度が一定になったものを食味テスト用試料（12 時間保温後のごはんの場合）とした。

⑥食味テスト方法

食味テスト用紙に示すように、ごはんの外観（形、色）、香り、甘さ、粘り、硬さ、総合評価（おいしさ）について評価を行った（参考資料 3 参照）。

評価は全て基準米に対して行い、1 回目の試食（外観を見る、香りをかぐ、1 口目をかむなど）で明確な違いがわかった場合を「かなり」とし、ある程度違いがわかるものは「少し」、またその中間を「やや」とした。1 回目の試食で違いがわからず、2 回目（2 口目）で違いがわかるものは「わずか」、2 回目でも判断に迷う場合は「基準と同じ」とした。

なお、モニターが食味テスト用試料の米の品種や、炊飯に使用した炊飯器などについて、特定できないように食味テストを実施した。

2）安全性

各部の温度測定は、炊飯器を AC100V、50Hz の交流安定化電源に接続し、炊飯器を厚さ 30mm の表面が平坦な木板の上に置き、室温 20℃、湿度 65%の試験室で熱電対を用いて行った。

（1）炊飯時の蒸気口付近の温度

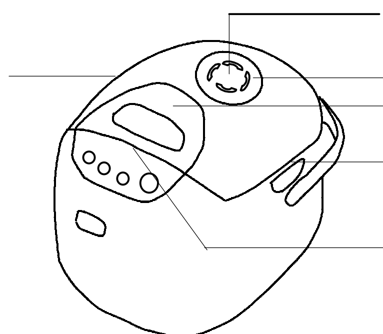
銘柄米を 3 合炊飯した時の蒸気口付近と、参考までに蒸気口、蒸気口と上蓋先端の中間位置の本体温度を測定した（図 8 参照）。

なお、炊飯終了後の保温状態においても各部の温度を測定した。

（2）炊飯時の上蓋と本体の隙間部分の温度

上蓋と本体の隙間部分（前方、左側面、右側面）の温度を測定した（図 8 参照）。

なお、炊飯終了後の保温状態においても各部の温度を測定した。



①
⑤
②
③
⑥
④

①蒸気口付近
②蒸気口
③蒸気口と上蓋先端の中間位置
④上蓋と本体の隙間部分（前方）
⑤上蓋と本体の隙間部分（左側面）
⑥上蓋と本体の隙間部分（右側面）

図 8．温度測定個所

3）性能

（1）内釜のコーティング樹脂の耐久性（摩耗試験）

JIS C 9212「電気がまおよび電子ジャー」を参考に、内釜を回転形試験機に取り付け（内釜を回転させる）、内釜底面のほぼ中心に、水を含ませた市販のスポンジ（ナイロン不織布・研磨粒子付き側）を荷重 20N（2kgf）で加え、毎分約 60 回転の速さで 20,000

回回転させ、コーティング樹脂が剥離しないかを 5,000 回に一回、目視で観察して調べた（図 9 参照)。

［使用したスポンジ］
　商品名：スコッチ・ブライト
　製造　：住友スリーエム（株）

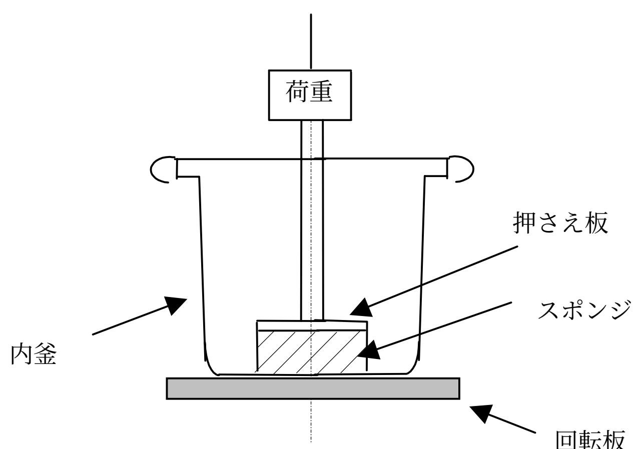


図 9．内釜のコーティング樹脂の摩耗試験

（2）3 合炊飯した時の所要時間
銘柄米を 3 合炊飯した時の所要時間を測定した。
測定は、炊飯器を AC100V、50Hz の交流安定化電源に接続し、炊飯器を厚さ 30mm の表面が平坦な木板の上に置き、室温 20℃、湿度 65%の試験室で行った。

4）消費電力量
消費電力量の測定は、炊飯器を AC100V、50Hz の交流安定化電源に接続し、炊飯器を厚さ 30mm の表面が平坦な木板の上に置き、室温 20℃、湿度 65%の試験室で行った。
（1）1 回の炊飯に要する消費電力量
銘柄米を 3 合炊飯した時の消費電力量を測定した。

（2）12 時間保温時の消費電力量
銘柄米を 3 合炊飯し、炊飯終了後にごはんをほぐし、茶碗 1 杯分のごはん（約 200g）を取り去った後（上蓋は 1 分開けた状態)、12 時間保温した時の消費電力量を測定した。

（3）１時間あたりの待機電力量
本体に内釜を装着し、プラグをコンセントに差し込んだ状態で 1 時間あたりの待機電力量を測定した。

（4）タイマー予約時における 1 時間あたりの消費電力量

タイマー予約時における1時間あたりの消費電力量を測定した。

５）経済性

1回の炊飯に要する消費電力量と12時間保温時の消費電力量の測定結果をもとに、3合の米を1日1回炊飯し､12時間保温した場合の1ヶ月(30日)に要する電気代を算出した。電気料金の単位は、1kWh=23円として計算した。

６）炊飯器を上手に使うためのテスト

（１）保温によるごはんの栄養価の変化

①使用した米

11年産岩手県産あきたこまち　胚芽米（品名：胚芽精米）

②試料の調整（12時間保温後のごはんの場合）

炊飯後、直ちにごはんをほぐし、ごはん200gを除去。12時間保温後、再びごはんをほぐし、試料（12時間保温後のごはんの場合）とした。

③試料の調整（12時間冷凍保存し電子レンジ加熱したごはんの場合）

炊飯後、直ちにごはんをほぐし、ごはん200gを冷凍保存用の袋［ジップロック（旭化成工業株式会社)］に入れ、－20℃の家庭用冷蔵庫の冷凍庫で12時間保存した。その後、電子レンジ（三洋電機株式会社製 EM-R3A、500Wで4分間加熱）で加熱し、試料（12時間冷凍保存し電子レンジ加熱したごはんの場合）とした。

④ビタミンB1、E

栄養表示基準に定める方法に準じた。(高速液体クロマトグラフ法)

なお、ごはんのビタミンE強化用に､｢お釜にポン｣(販売者　昭和産業株式会社）を使用して炊飯した。(栄養成分表示には、1粒 4.6gあたり、d－α－トコフェロール当量72mgとあった。)

（２）保温、冷凍および冷蔵保存したごはんのおいしさ

①試料の調整（12時間冷凍保存し電子レンジ加熱したごはんの場合）

炊飯後、直ちにごはんをほぐし、ごはん200gずつポリ塩化ビニリデン製の食品包装用ラップフィルム（旭化成工業株式会社）で包み冷凍保存用の袋に入れる。－20℃の家庭用冷蔵庫の冷凍庫で 12 時間保存後、ごはんをラップフィルムに包んだまま電子レンジ（500Wで4分間加熱）で加熱し、すし桶に移し軽くほぐす。さらに、すし桶を濡れぶきんで覆い、室温下で30分放置してごはんの温度が一定になったものを試料（12時間冷凍保存し電子レンジ加熱したごはんの場合）とした。

②試料の調整（12時間冷蔵保存し電子レンジ加熱したごはんの場合）

炊飯後、直ちにごはんをほぐし、ごはん200gずつラップフィルムで包み冷凍保存用の袋に入れる。4℃の家庭用冷蔵庫で 12 時間保存後、ごはんをラップフィルムから取り出

し、電子レンジ（500W で 2 分間加熱）で加熱し、すし桶に移し軽くほぐす。さらに、すし桶を濡れぶきんで覆い、室温下で 30 分放置してごはんの温度が一定になったものを試料（12 時間冷凍保存し電子レンジ加熱したごはんの場合）とした。

（３）異なる水質の水で炊飯した時のごはんのおいしさ

①残留塩素濃度が比較的高い水道水

神奈川県内広域水道企業団（神奈川県相模原市）から供給された水道水

炊飯直前の残留塩素濃度　0.6ppm

②硬度の高い水

ナチュラルミネラルウォーター「evian」（カルピス株式会社）

硬度　291

（４）炊飯容量と炊飯時間、普通炊飯と早炊きの炊飯時間

一般家庭における実使用条件で炊飯した時の炊飯時間を測定するため、交流安定化電源には接続せず、家庭用の AC100V、50Hz の電源に接続し、室温下で銘柄米を炊飯した。

参考資料１

◎仕様一覧

タイプ		銘柄 （型番）	製造または 販売者	白米の 炊飯容量	メーカー 希望 小売価格 （円）*1	消費電力 炊飯時 保温時 待機時	外形寸法 最大幅 奥行 高さ （mm）	質量 (kg)	コード 長 (m)	炊飯メニュー （本体表示より）	白米の炊き分け
ＩＨ炊飯器	高価格	極め炊き （NH-PA10）	象印 マホービン ㈱	1～約5.5 カップ 0.18 ～1.0L	53,000	1070W 29W 約2W	約250 約355 約200	約5.0	1.1	白米、急速、炊き込み、すしめし、おこわ、おかゆ、分づき米、玄米	ふつう やわらかめ かため
ＩＨ炊飯器	高価格	強火で銅だ！ （SR-HG10A）	松下電器 産業㈱	0.5～5.5 カップ 0.09 ～1.0L	65,000	約1210W 約23W *2 約2W	約260 約300 約221	約4.8	1.0	白米、白米倍速、すし、分づき、おかゆ、玄米、玄米がゆ、蒸し	やわらか ふっくら かため
ＩＨ炊飯器	低価格	家族会議 （ECJ-AG10）	三洋電機 ㈱	1～5.5 カップ 0.18 ～1.0L	38,000	1200W (約12A) 35Wh 約2Wh	252 339 195	約4.5	約1.0	白米、白米高速、炊きこみ、おこわ、すしめし、カレー用ごはん、おかゆ、雑炊、玄米、胚芽米、麦ごはん	ふつう かため やわらかめ
ＩＨ炊飯器	低価格	炊きたて （JIO-A100）	タイガー 魔法瓶㈱	1～5.5合 0.18 ～1.0L	38,000	1210W 23W 約0.7W	約258 約342 約197	約4.2	約1	白米、早炊き、分づき、玄米、おかゆ、炊込み、おこわ、ピラフ、雑炊	ふつう やわらかめ かため (水位線の箇所で調整)
マイコン炊飯器		おいしく 炊ける （NS-JD10）	象印 マホービン ㈱	1～約5.5 カップ 0.18 ～1.0L	オープン 価格	650W 33.5W 約2W	約265 約360 約235	約3.2	1.1	白米、炊き込み、おこわ、おかゆ、急速炊飯	ふつう やわらかめ かため
マイコン炊飯器		電子ジャー 炊飯器 （SR-MM10）	松下電器 産業㈱	0.5～5.5 カップ 0.09 ～1.0L	オープン 価格	約620W 約65 *2 (約26) 約2W	約251 約324 約203	約3.0	1.0	白米、玄米、おかゆ、分づき、すし、早炊	ふつう やわらかめ かため

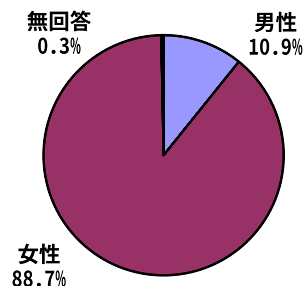
－：表示なし　　＊1　価格は税抜き価格　　＊2　安定時平均保温消費電力(室温20℃の場合)

参考資料２

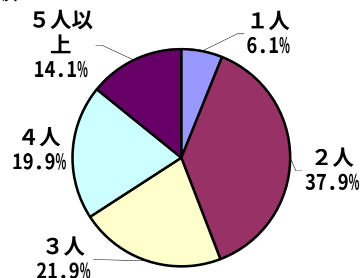
炊飯器　アンケート結果

全国の「たしかな目」読者500名にアンケート用紙を郵送し、合計311名のアンケート調査結果を得た。（男性34名、女性276名、無回答1名、平均年齢54.4才、回収率62.2%）

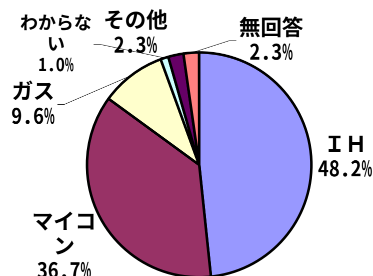
性 別



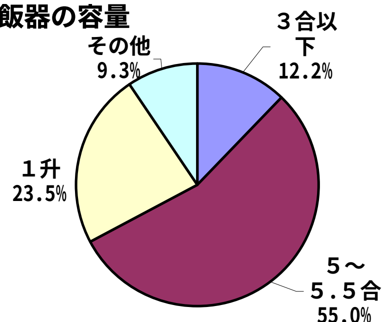
家族数



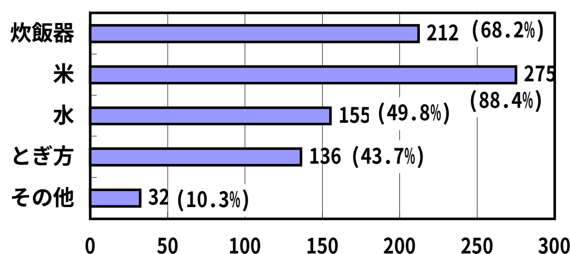
炊飯器のタイプ



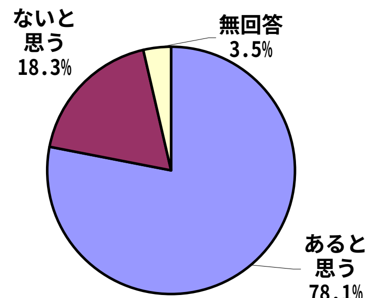
炊飯器の容量



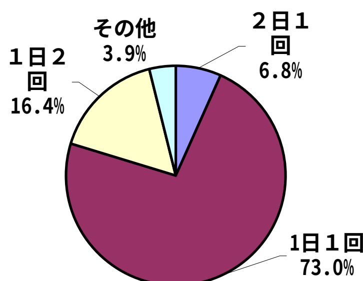
おいしさの決め手



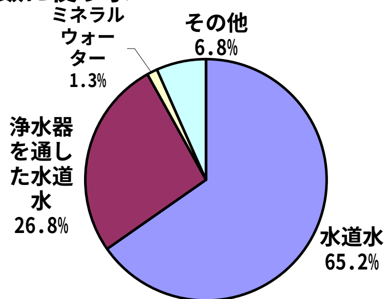
炊飯器による違い



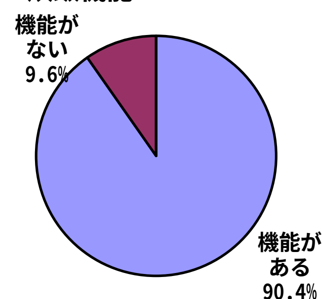
炊飯回数



炊飯に使う水

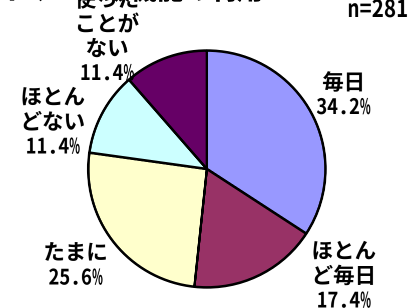


タイマー炊飯機能

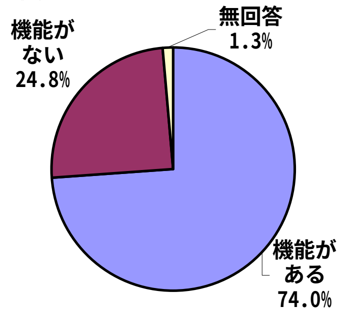


タイマー炊飯機能の利用

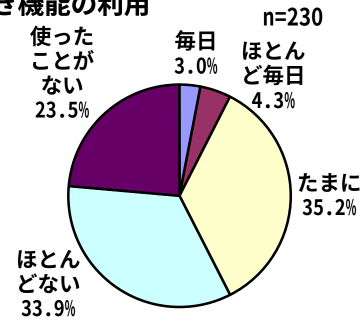
n=281



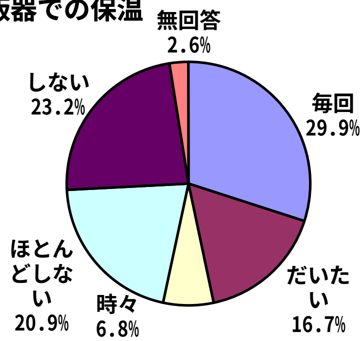
早炊き機能



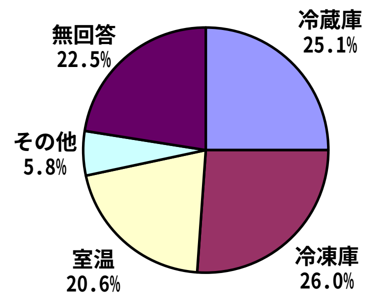
早炊き機能の利用



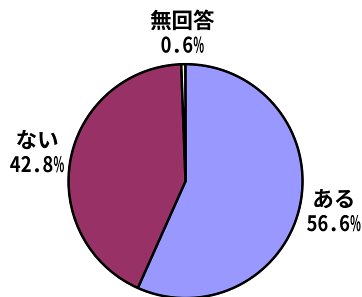
炊飯器での保温



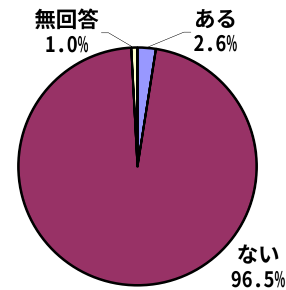
あまったごはんの保存方法



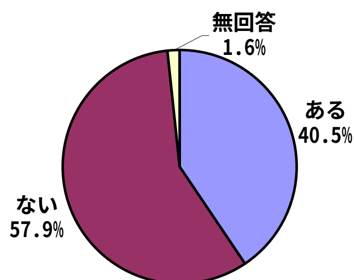
内釜で米をといだことがあるか



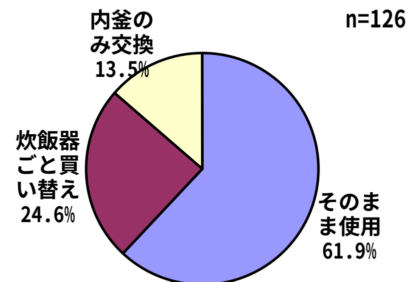
内釜を洗い桶に使うことがあるか



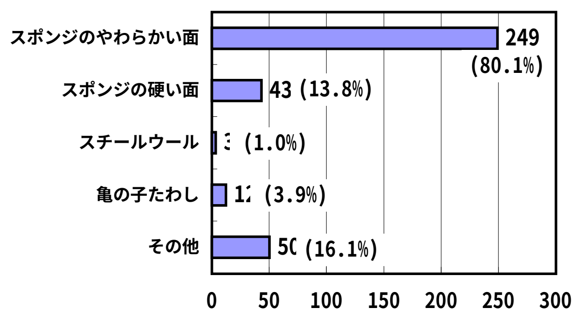
内釜のコーティング樹脂が剥がれたことがあるか



剥がれた後どうしたか



内釜を何で洗うか



参考資料３　　ごはんの食味テスト用紙

日付＿＿＿＿＿月＿＿＿日　　氏名＿＿＿＿＿＿＿（男・女）　年齢＿＿＿才

各テスト項目の該当する評価を〇印で記入してください

はじめに、あなたはどのようなごはんが好きですか？　（　１．　かため　　２．　やわらかめ　　３．　どちらでもない　）

◎評価方法（かなり、やや、少し、わずか、基準と同じ、の評価について）

評価は全て基準の米に対して行う。
１回目の試食（外観を見る、香りをかぐ、１口目をかむなど）で明確な違いがわかった場合を**「かなり」**とし、ある程度違いがわかるものは**「少し」**、またその中間を**「やや」**とし、
１回目の試食で違いがわからず、２回目（２口目）で違いがわかるものは**「わずか」**、２回目でも判断に迷う場合は**「基準と同じ」**とする。

検体No／テスト項目	No.1								
評価尺度	不良				基準と同じ	良い			
	かなり	やや	少し	わずか		わずか	少し	やや	かなり
外観（形・色）									
香り									
評価尺度	弱い				基準と同じ	強い			
	かなり	やや	少し	わずか		わずか	少し	やや	かなり
甘さ									
粘り									
硬さ	軟らかい				基準と同じ	硬い			
	かなり	やや	少し	わずか		わずか	少し	やや	かなり
総合評価（おいしさ）	不良				基準と同じ	良い			
	かなり	やや	少し	わずか		わずか	少し	やや	かなり
何か気付いた点などがありましたら、ご自由に書いてください。									

検体No／テスト項目	No.2								
評価尺度	不良				基準と同じ	良い			
	かなり	やや	少し	わずか		わずか	少し	やや	かなり
外観（形・色）									
香り									
評価尺度	弱い				基準と同じ	強い			
	かなり	やや	少し	わずか		わずか	少し	やや	かなり
甘さ									
粘り									
硬さ	軟らかい				基準と同じ	硬い			
	かなり	やや	少し	わずか		わずか	少し	やや	かなり
総合評価（おいしさ）	不良				基準と同じ	良い			
	かなり	やや	少し	わずか		わずか	少し	やや	かなり
何か気付いた点などがありましたら、ご自由に書いてください。									

検体No／テスト項目	No.3								
評価尺度	不良				基準と同じ	良い			
	かなり	やや	少し	わずか		わずか	少し	やや	かなり
外観（形・色）									
香り									
評価尺度	弱い				基準と同じ	強い			
	かなり	やや	少し	わずか		わずか	少し	やや	かなり
甘さ									
粘り									
硬さ	軟らかい				基準と同じ	硬い			
	かなり	やや	少し	わずか		わずか	少し	やや	かなり
総合評価（おいしさ）	不良				基準と同じ	良い			
	かなり	やや	少し	わずか		わずか	少し	やや	かなり
何か気付いた点などがありましたら、ご自由に書いてください。									

検体No／テスト項目	No.4								
評価尺度	不良				基準と同じ	良い			
	かなり	やや	少し	わずか		わずか	少し	やや	かなり
外観（形・色）									
香り									
評価尺度	弱い				基準と同じ	強い			
	かなり	やや	少し	わずか		わずか	少し	やや	かなり
甘さ									
粘り									
硬さ	軟らかい				基準と同じ	硬い			
	かなり	やや	少し	わずか		わずか	少し	やや	かなり
総合評価（おいしさ）	不良				基準と同じ	良い			
	かなり	やや	少し	わずか		わずか	少し	やや	かなり
何か気付いた点などがありましたら、ご自由に書いてください。									

検体No／テスト項目	No.5								
評価尺度	不良				基準と同じ	良い			
	かなり	やや	少し	わずか		わずか	少し	やや	かなり
外観（形・色）									
香り									
評価尺度	弱い				基準と同じ	強い			
	かなり	やや	少し	わずか		わずか	少し	やや	かなり
甘さ									
粘り									
硬さ	軟らかい				基準と同じ	硬い			
	かなり	やや	少し	わずか		わずか	少し	やや	かなり
総合評価（おいしさ）	不良				基準と同じ	良い			
	かなり	やや	少し	わずか		わずか	少し	やや	かなり
何か気付いた点などがありましたら、ご自由に書いてください。									

検体No／テスト項目	No.6								
評価尺度	不良				基準と同じ	良い			
	かなり	やや	少し	わずか		わずか	少し	やや	かなり
外観（形・色）									
香り									
評価尺度	弱い				基準と同じ	強い			
	かなり	やや	少し	わずか		わずか	少し	やや	かなり
甘さ									
粘り									
硬さ	軟らかい				基準と同じ	硬い			
	かなり	やや	少し	わずか		わずか	少し	やや	かなり
総合評価（おいしさ）	不良				基準と同じ	良い			
	かなり	やや	少し	わずか		わずか	少し	やや	かなり
何か気付いた点などがありましたら、ご自由に書いてください。									